

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE FIDELIZACIÓN PARA LA
EMPRESA MARGIL S.A.S.**

SANDY VANESSA MONTES HERRERA

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de:
INGENIERO DE SISTEMAS**



**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES
MONTERÍA
2015**

Agradecimientos

Quiero agradecer primeramente a Dios por permitirme vivir la experiencia de realizar este proyecto y a mi familia por el apoyo incondicional.

De manera muy especial agradezco al Ing. Javier Peniche por su guía y supervisión en el transcurso de la realización de este proyecto.

Igualmente a los miembros del cuerpo docente del programa de Ingeniería de Sistemas, quienes me entregaron los conocimientos necesarios para atender los retos que la carrera conlleva.

Tabla de contenido

| | |
|---|----|
| Agradecimientos | 2 |
| Tabla de contenido | 3 |
| Lista de figuras | 4 |
| 1. OBJETIVOS | 5 |
| 1.1. Objetivo General | 5 |
| 1.2. Objetivos específicos | 5 |
| 2. INTRODUCCIÓN | 6 |
| 3. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL | 14 |
| 4. METODOLOGÍA | 29 |
| 4.1. Fases del proyecto | 29 |
| 4.2. Metodología de desarrollo del producto | 30 |
| 5. DESARROLLO | 31 |
| 5.1. Arquitectura del sistema | 31 |
| 5.2. Diseño del sistema | 32 |
| 5.2.1. Objetivos del sistema | 33 |
| 5.2.2. Historias de usuario | 34 |
| 5.2.3. Requisitos de información | 45 |
| 5.2.4. Requerimientos no funcionales | 51 |
| 5.3. Modelo de datos | 52 |
| 5.3.1. Diagrama Entidad – Relación | 52 |
| 5.4. Diagrama de clases | 55 |
| 5.5. Casos de uso | 57 |
| 5.5.1. Actores del sistema | 57 |
| 5.5.2. Diagrama de casos de uso general | 58 |
| 5.5.3. Especificación de casos de uso | 60 |
| 6. CONCLUSIONES | 93 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA | 94 |

Lista de figuras

| | |
|---|----|
| Figura 1. Preferencias en cuanto al tipo de recompensa | 14 |
| Figura 2. Estructura de un CRM | 20 |
| Figura 3. Arquitectura del sistema de fidelización..... | 31 |
| Figura 4. Diagrama ER del Sistema de Fidelización | 53 |
| Figura 5. Diagrama de clases del sistema de fidelización..... | 56 |
| Figura 6. Diagrama de casos de uso general | 59 |
| Figura 7. Diagrama de casos de uso “Control de acceso”..... | 60 |
| Figura 8. Diagrama de casos de uso “Gestión de usuarios” | 62 |
| Figura 9. Diagrama de casos de uso “Gestión de compras” | 65 |
| Figura 10. Diagrama de casos de uso “Gestión de clientes” | 67 |
| Figura 11. Diagrama de casos de uso “Gestión de premios” | 71 |
| Figura 12. Diagrama de casos de uso “Gestión de puntos” | 75 |
| Figura 13. Diagrama de casos de uso “Gestión de premiaciones” | 77 |
| Figura 14. Diagrama de casos de uso “Seguimiento de compras de afiliados” | 79 |
| Figura 15. Diagrama de casos de uso “Gestión de ofertas” | 81 |
| Figura 16. Diagrama de casos de uso “Gestión de productos” | 84 |
| Figura 17. Diagrama de casos de uso “Gestión de categorías de productos” | 87 |
| Figura 18. Diagrama de casos de uso “Gestión de grupos de clientes” | 90 |

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Diseño y desarrollo de un sistema de información usando las tecnologías web 2.0 que permita administrar el proceso de fidelización de clientes a la empresa Margil S.A.S.

1.2. Objetivos específicos

- Análisis de las necesidades de la empresa Margil S.A.S. en el área de ventas al detalle para identificar los requerimientos funcionales del sistema de fidelización de clientes.
- Diseño y desarrollo una herramienta web 2.0 que permita gestionar la información asociada con la fidelización de clientes y las ventas en línea de la empresa Margil S.A.S. siguiendo la metodología de desarrollo SCRUM.
- Implementación del sistema de fidelización en la empresa Margil S.A.S.

2. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación se centra en la aplicación de soluciones informáticas que permitan gestionar los procesos de fidelización de clientes en empresas comerciales. Se busca crear una herramienta para la empresa Margil S.A.S. que le permita implementar su programa de fidelización y que a la vez se tenga un producto que pueda ser usado en otras empresas comerciales.

La empresa Margil S.A.S. es una empresa de carácter comercial que distribuye productos de reconocidas marcas realizando ventas al por mayor. Sin embargo, tienen interés en acercarse al mercado al detalle pero no cuentan con infraestructura física para establecer un local comercial que realice ventas al detal.

Por tal motivo han optado por implementar un sistema de información que permita realizar ventas online y también que permita fidelizar a los clientes para atraer clientes nuevos y premiar a los clientes fieles. Los procesos de fidelización permiten que los clientes habituales o frecuentes puedan recibir incentivos de cualquier tipo por realizar compras en los establecimientos comerciales. Esto permite que los clientes estén más motivados a comprar reiterativamente en la empresa, lo cual es beneficioso para los dueños de las empresas.

También se realizará un análisis del índice de satisfacción de los clientes antes y después

de la aplicación del sistema en la empresa Margil S.A.S. para poder observar cómo afecta este tipo de programas en las opiniones de los clientes.

En el contexto de las empresas que comercian con bienes y servicios existe una alta competitividad por conseguir la atención de los clientes, quienes permiten el crecimiento de este tipo de empresas a través de sus compras. Los administradores de empresas comerciales están constantemente ideando nuevas formas de capturar la atención de nuevos clientes a través de promociones, ofertas y beneficios, y también de crear relaciones estrechas con sus compradores, de tal forma que éstos mantengan una lealtad que perdure por largo tiempo hacia los productos que ofrece la compañía. Éste último punto es el objeto de estudio del presente trabajo, ya que se requiere la sistematización de la información de la empresa comercial para poder aprovecharla de una manera efectiva en pro de satisfacer al cliente.

Un cliente fiel a una empresa es aquel que adquiere una mentalidad que le lleva a tener una actitud favorable hacia la empresa y se comprometen a adquirir repetidamente el producto o servicio de la empresa y recomendarlo a otros. [\(Pearson, 1996\)](#)

Esta mentalidad es ampliamente beneficiosa para la empresa dado que le trae múltiples beneficios. Por otro lado, un programa de fidelización de clientes se define como el conjunto de estrategias o acciones que hacen que el número de clientes fieles de una empresa aumente y que el tiempo de constancia de la lealtad hacia la empresa por parte del cliente también aumente.

Los beneficios de la fidelización de clientes se hacen evidentes al estudiar algunos casos como el de Éxito, el cual por medio de programas de fidelización, ofrece beneficios a los clientes que constantemente compran lo que dichas empresas ofrecen a partir de sus patrones de compra y aprovechan al máximo las ventajas de la lealtad de sus afiliados. [\(GRUPO Bancolombia, 2013\).](#)

De hecho, existen autores que afirman que la fidelización resulta más rentable en comparación con la captura de nuevos clientes debido a que éste último requiere más recursos y trae menos beneficios en el caso de que la estrategia empresarial no implemente acciones que incentiven la lealtad de los clientes. [\(Reichheld y Sasser, 1990\).](#)

Teniendo en cuenta lo anterior, la intención del presente trabajo es lograr crear un *Sistema de fidelización de clientes* que facilite la implementación de estrategias que permitan mantener la fidelidad de los clientes y aplicarlas en la empresa Margil S.A.S. establecida en la ciudad de Medellín, Colombia. La empresa Margil S.A.S. se dedica a la venta de productos electrónicos al por mayor en la ciudad. Se caracteriza por ofrecer precios asequibles y tener un gran volumen de ventas. Sin embargo, la empresa quiere lograr llegar al mercado minorista por lo cual se requiere aplicar estrategias comerciales orientadas a mejorar la relación con los clientes.

Por lo tanto, la empresa ha decidido implementar programas de fidelización y en el presente trabajo se propone crear una herramienta que le permita ofrecer premios a sus clientes de acuerdo al total de compras que realicen, analizar los patrones de compra de

sus afiliados y enviarles promociones especializadas, entre otras posibilidades. Con todo esto, se podrá establecer la efectividad del programa de fidelización propuesto por medio de la toma de evidencias del nivel de satisfacción de los clientes antes y después de su aplicación.

Aparte de esto, la empresa lleva años operando sin necesidad de tener un local comercial al estilo de las grandes superficies. Por el contrario tienen bodegas en la ciudad de Medellín y desde allí hacen envíos de productos a sus clientes. El interés de Margil S.A.S. es abrir nuevos canales comerciales en los cuales se pueda vender al detalle, por lo cual adjunto a los procesos de fidelización de clientes se requiere una tienda virtual que permita recibir las solicitudes de compra de productos a través de la web. Esto permitirá que la empresa crezca comercialmente y los compradores se beneficiarán de los precios competitivos que se ofrecerán a través de la tienda virtual sumado a los beneficios que trae la estrategia de fidelización de clientes de la empresa en las compras online.

Existen algunas campañas de fidelización que han dejado huella en el entorno comercial mundial:

Harley Davidson: Ésta marca logró crear un estilo de vida asociada a la moto que ofrece, de tal forma que los usuarios comparten una filosofía y valores relacionados con la rebeldía y el rock. Los harlistas cuentan con una red social llamada HOG (Harley

Owners Group) por medio de la cual se pueden enterar de novedades sobre la marca, y los usuarios pueden enviar comentarios que contribuyen a la mejora de la relación con la empresa y a la mejora de los productos que ofrece la marca.

Air Berlin: Ésta aerolínea propuso una nueva forma de flexibilizar el proceso de fidelización, permitiéndole a sus usuarios silver y gold escoger su ruta frecuente y de esta manera lograr doble millaje al recorrerla. Los usuarios percibieron una mayor recompensa al seleccionar la ruta que ellos requieren.

Nike: A través de la comunidad Nike+, esta marca logró conectarse con sus clientes actuales y potenciales, a través de la organización de eventos masivos para hacer deporte y de aplicaciones móviles que permiten compartir las rutas por las cuales los clientes suelen ir a trotar. Esto último le permitió a la empresa decidir dónde ubicar sus vallas publicitarias, maximizando la capacidad de generar nuevos clientes.

Carrefour: Esta cadena de supermercados implementó un programa de fidelización llamado TuCarrera, en el que los clientes pueden ahorrar el 1% de su compra para la educación superior de la persona que quieran.

Por otro lado, la fidelización de clientes es un tema de estudio que ha sido investigado extensivamente. Algunos estudios sobre el tema son los siguientes:

Un estudio realizado por el grupo de Perdurabilidad de la Universidad del Rosario

[\(Lisowska, 2007\)](#) indica que para el periodo anterior al 2007 las pymes colombianas presentaban una tendencia a notar la necesidad de implementar programas de fidelización y de mercadeo relacional en sus empresas, ya que no conocían a ciencia cierta el comportamiento de compras de sus clientes y esto no les permitía aplicar estrategias comerciales efectivas. También afirma que las empresas del sector de alimentos y textiles ya habían hecho avances en la aplicación de este tipo de programas y que arrojaron resultados exitosos. Esta información es relevante para la investigación ya que reitera la importancia de desarrollar esta clase de sistemas de información para ayudar al desarrollo de las pequeñas y medianas empresas colombianas.

En un ensayo realizado por una estudiante de especialización en Mercadeo [\(PEREIRA, J., 2014\)](#) la autora afirma que uno de los medios de comunicación que se pueden usar a la hora de fidelizar es la tercerización de call centers, lo cual permitiría tener una comunicación directa con los clientes de la empresa. Es interesante este punto de vista en cuanto a que no se había contemplado como canal de comunicación en el presente trabajo y podría dar lugar a trabajo futuro del proyecto.

En una tesis de grado realizada por estudiantes de especialización en gerencia de mercadeo y ventas [\(Marín y Alonso, 2013\)](#) se establece la metodología necesaria para definir las estrategias de fidelización en una empresa de comercio detallista. Se observa que los autores llevaron a cabo una serie de encuestas que permitieron caracterizar a los clientes y segmentarlos de acuerdo a sus respuestas. Esto es importante para el presente trabajo ya que en un principio no se había tenido en cuenta la segmentación preliminar

de la población sino que la segmentación ocurriera cuando se tuvieran datos de las ventas almacenados en el sistema.

En una tesis doctoral de [Londoño \(2014\)](#), la autora concluye lo siguiente: “Los programas de fidelización tienen un impacto real en la lealtad del cliente, lo cual demuestra su potencial como estrategia relacional. Por lo tanto la valoración adecuada de las percepciones de los clientes deben ser consideradas como la fuente de información prevalente para el diseño de los beneficios que otorga el programa y de la mecánica de funcionamiento del mismo.” Esto apoya la justificación del desarrollo de este trabajo en cuanto a que se comprueba que la fidelización es un requisito indispensable en el crecimiento de una empresa comercial y motiva a profundizar en el tema.

El proyecto propuesto busca crear un sistema de información que organice la información relacionada con la fidelización de clientes, las ventas, los indicadores, la comunicación, entre otras cosas que son necesarias en este contexto y que la tecnología permite simplificar.

Toda empresa requiere sistemas que administren la información de forma provechosa ya que para un administrador de empresas, la información es un recurso valioso, del cual se pueden obtener beneficios para mejorar los procesos empresariales. (Senn, 1990) El control de la información requerida para gestionar un programa de fidelización es una tarea compleja que no sería posible sin la ayuda de sistemas de información

especializados para tal fin. Por lo tanto, el producto que surgirá de este proyecto será una herramienta fundamental para lograr que la empresa pueda llevar a cabo su programa de fidelización sin mayores problemas.

Una de las motivaciones que se tienen para este proyecto es minimizar los costos de implementar esta clase de sistemas en las empresas. Dado que la empresa que nos ha abierto las puertas para poder desarrollar este trabajo es una empresa de menor escala que otras que ya tienen sistemas de fidelización como Éxito, Bancolombia, entre otras, es vital la reducción de costos para que empresas de esta clase puedan implementar dichos sistemas.

El objetivo a futuro sería ofrecer el software como un servicio económico que permita a las Pymes ser apoyadas en sus procesos de fidelización de clientes a costos mucho menores que los que normalmente se podrían encontrar en el mercado. Esto permitiría la creación de una empresa nueva que se dedique a ofrecer servicios para empresas que ayuden a gestionar los procesos empresariales no solamente fidelización sino también otras áreas como contabilidad, recursos humanos, etc.

3. MARCO TEÓRICO

Fidelidad a un establecimiento comercial implica que éste sugiera un conjunto de valores que consigan que el comprador actual o potencial sea elegido en la mayoría de ocasiones y que sienta la suficiente confianza en el establecimiento para recomendarlo.

Para lograr fidelizar a los clientes se usan estrategias conocidas como Marketing relacional, las cuales definen programas que reconocen a los clientes de acuerdo a su desempeño comercial, es decir, sus volúmenes y frecuencia de compra, antigüedad, etc.

En la estrategia de Marketing relacional, los clientes son vistos como el auténtico recurso escaso que se tiene que optimizar. Ello implica el desarrollo de herramientas y procesos que exploten el potencial de los clientes en sus diferentes dimensiones.

Preferencias en cuanto al tipo de recompensa.

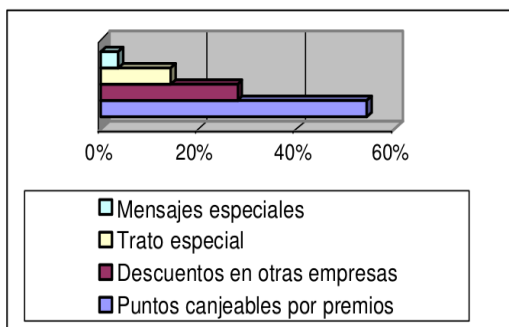


Figura 1. Preferencias en cuanto al tipo de recompensa. (Fuente: Rodríguez, et. al. ,2000)

La adopción de un enfoque de marketing de relaciones no está exenta de la realización de importantes inversiones, aparte de las acciones concretas encaminadas a retener a los clientes. Entre las primeras cabe mencionar las modernas tecnologías de la información y las bases de datos relacionales, que pueden servir de gran ayuda para el logro de los objetivos propuestos. [\(Rodríguez, et. al. ,2000\)](#)

Sin embargo, es fundamental para la empresa comprender que es menos costoso mantener y conservar una clientela fiel que pretender captar clientes nuevos. En consecuencia, deducimos que aquella empresa que posee un conjunto de clientes leales, dispone de un activo de incalculable valor o, dicho en otras palabras, de una importante ventaja competitiva. [\(Gómez y Sánchez, 2002\)](#)

El Marketing relacional tiene como objetivo la maximización de la lealtad, dentro de unas restricciones de rentabilidad anual, enmarcando su acción en la consecución de un aumento del valor a largo plazo de la empresa. Las actividades típicas son el hecho de escuchar a los clientes, la comunicación individualizada, preocupación desinteresada, productos individualizados, y recompensar la lealtad. Esto da lugar al compromiso y confianza, al comportamiento de compra de la empresa, así como a aumentar la satisfacción mutua. Estos efectos llevan a establecer relaciones duraderas, retención de clientes y una ventaja competitiva sostenible. [\(Rodríguez, et. al. ,2000\)](#)

En el gráfico se muestra un estudio realizado por [Rodriguez et. al. \(2000\)](#) sobre las preferencias en cuanto al tipo de recompensa propuesto en las estrategias de fidelización

de clientes. Se observa que la mayoría de clientes prefieren el sistema de puntos canjeables por premios. Los autores anotan que la preferencia se relaciona con el ingreso de la persona, y se obtuvo que las personas con ingresos altos prefieren un trato preferencial.

Un nivel elemental de relación con el cliente consiste en reducir los posibles motivos de descontento o insatisfacción que el comprador pudiera tener tras la compra del producto en nuestro establecimiento. En esta misma línea se enmarcan los conocidos servicios de atención al consumidor creados por las grandes empresas de distribución para atender quejas, sugerencias u otro tipo de comentarios, además de asistir técnicamente al comprador en los casos en que el producto lo requiera (por ejemplo, en bienes de equipo para el hogar).

Se trata de una estrategia defensiva o reactiva que tiene presente la máxima de que la relación con el cliente no debe concluir con el cobro del producto vendido.

- El salto cualitativo en el establecimiento de una verdadera estrategia de relación con el cliente se da cuando el comerciante toma la iniciativa de contactar al cliente para interesarse por las vicisitudes que éste pudiera estar atravesando en la utilización del producto comprado en nuestro establecimiento, con la finalidad de:

- Atajar los problemas antes de que se conviertan en quejas, reclamaciones, publicidad negativa u otras muestras posibles de insatisfacción.
- Demostrar al cliente que nuestro interés por él no concluye con el cobro del producto que le hemos vendido. Que nos interesa hoy y "mañana".

Por otro lado, existen otras estrategias de fidelización como la gestión del valor, que tiene por objeto aumentar el valor para el cliente de la compra realizada, lo que contribuirá a su satisfacción y al aumento de la competitividad de nuestro establecimiento.

Ello exige contar con información relevante sobre las necesidades, deseos, demandas y expectativas de nuestra clientela y, en especial, interpretar adecuadamente la información obtenida en aras a adoptar la estrategia oportuna para fidelizarla.

Cuando hablamos de valor nos referimos a la percepción del cliente, no a nuestras opiniones al respecto. Por tanto, lo primero que hay que hacer es ser capaz de distinguir entre valor aportado, esto es, el valor añadido creado por el prestatario y el valor reconocido, es decir, el que el cliente percibe y por el que siente una falta o un riesgo si tuviera que renunciar a él. Ahora bien, los compradores determinan el valor que atribuyen a los productos en función de tres dimensiones clave:

Valor de compra: En él influirán tanto el envasado y la imagen y posicionamiento del producto como el empaquetado que se haga del mismo en el establecimiento además de la atmósfera que se cree a su alrededor en la tienda

Valor de uso: Aquí también intervienen tanto los niveles de rendimiento, calidad, seguridad y facilidad de uso del producto adquirido como la imagen proyectada por el establecimiento donde se ha adquirido.

Valor final: Se refiere tanto a la posible recuperación económica que se lograría con el producto (valor residual) como a los posibles costes, reales o psicológicos, directos o

indirectos, que lleva consigo la eliminación del bien adquirido y su empaquetado (contaminación ambiental, etc.)

Para poder materializar las estrategias de fidelización citadas, tiene que contener las seis siguientes etapas que las hemos estructurado en dos grandes fases: entender al cliente y adoptar un programa de mejora continua.

Primera Fase: Entender al cliente

Necesitamos conocer el perfil socioeconómico de nuestra clientela, su conducta de patronazgo, sus hábitos de compra y consumo así como sus deseos, demandas y expectativas respecto a los productos que comercializamos. Para conseguir este objetivo, en unos casos bastará con que hagamos un análisis de ese tipo de aspectos y en otros necesitaremos objetivarlo más mediante el correspondiente estudio de mercado.

Identificar qué segmentos de clientela podemos diferenciar y el perfil de los mismos en cuanto a los hábitos de compra y consumo arriba citados, con especial énfasis en el valor que tienen para nosotros los diferentes segmentos (cuál es la contribución que nos hacen: cada año y a lo largo de nuestra relación con ellos). A falta de una segmentación más precisa, sugerimos tener en cuenta los siguientes aspectos:

En productos de consumo masivo de alta rotación y bajo valor unitario hemos detectado que existen tres grandes tipos de segmentos que, según estén en mayor o en menor medida en nuestra zona y sector, deberán conformar la actuación comercial de nuestro

establecimiento:

- El primero lo integran aquellas personas que van buscando una marca determinada y que son, consiguientemente, menos sensibles a precios u otros elementos de atracción utilizados por los competidores (por ejemplo, ofertas y promociones). Son "compradores con hábito": Tienen alta fidelidad a la tienda y baja propensión a las promociones.
- El segundo lo constituyen quienes muestran preferencia por un conjunto reducido de marcas y eligen una u otra en función de que esté en oferta o que ésta sea más atractiva que la del resto. Aquí están tanto los "buscadores de gangas", que muestran alta propensión a las promociones y baja fidelidad a la tienda como los que teniendo alta fidelidad al establecimiento "aprovechan las oportunidades" que éste les brinda.
- Un tercer grupo está formado por aquellos consumidores que van buscando precio y que, por tanto, compran entre los productos más baratos de su categoría. Su fidelidad a un establecimiento es baja.

El diagnóstico de la situación deberá responder a: ¿Conviene adoptar medidas de satisfacción o de fidelización de nuestra clientela? La respuesta a esta pregunta depende obviamente de la composición de nuestra clientela.

Segunda Fase: Adoptar un programa de mejora continua

No basta con aumentar indiscriminadamente la satisfacción y lealtad de todos los clientes porque el esfuerzo puede resultar baldío y/o los resultados conseguidos pueden estar muy lejos del ideal. La estrategia más adecuada pasa por concentrar nuestros

esfuerzos en los clientes medianamente frecuentes o en transformar los clientes ocasionales en clientes medianamente frecuentes y estos últimos en clientes frecuentes. En efecto, resulta mucho más indicado priorizar el esfuerzo de marketing tratando de convertir clientes muy ocasionales en clientes frecuentes. Para ello, las herramientas de marketing más oportunas son los programas de fidelización.

Para lograr una estrategia de fidelización exitosa se deben tener en cuenta los siguientes

Metodología de un CRM

Se trata de utilizar la tecnología para organizar, automatizar y sincronizar los procesos de negocio, principalmente actividades de ventas, de comercialización, servicio al cliente y soporte técnico. Sus objetivos principales son:

- Encontrar, atraer y ganar nuevos clientes.
- Retener a clientes actuales de una compañía
- Atraer a antiguos clientes
- Reducir costos de marketing y servicio al cliente.

Modulos en un CRM

Modulo de ventas

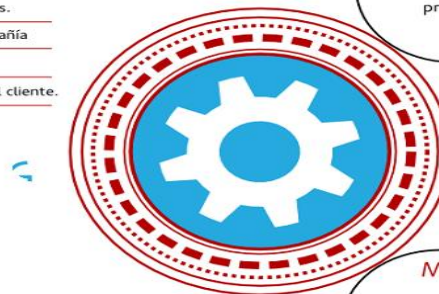
Se centra en el equipo de ventas de la empresa para gestionar y ejecutar el proceso de pre-venta, por lo que es más organizado.

Modulo de servicios

Ayuda en las actividades como gestión de la orden de servicio, gestión de contratos de servicio, administración de servicios de Planificación, etc.

Modulo de marketing

Se compone de las funciones relacionadas con la ejecución a corto plazo de las actividades relacionadas con la comercialización y planificación a largo plazo dentro de una empresa.



aspectos:

Figura 2. Estructura de un CRM (Fuente: SugarCRM)

1. Proactividad e incluso, agresividad comercial: Estrategia que define que aun en el tiempo sin clientes también debe ser aprovechados para generar nuevas ideas que generen nuevas líneas de producción de ventas, como en donde se debe presentar mayor

agresividad para impulsar el marketing requieren para incentivar.

2. Uso de CRM (Customer relationship management). Los CRM son sistemas de información enfocados en la administración de la información que se genera entre las interacciones con un cliente y los procesos de una empresa. Este enfoque más práctico de fidelización permite ver de una forma pragmática cada una de las funcionalidades y fijarnos en aquellas que dan más utilidad, basada en permitir que los empleados disponer de información para el objetivo de optimizar la relación empresa/cliente basándose en:

- **Administración basada en la relación con los clientes.** Modelo de gestión de toda la organización, basada en la satisfacción del cliente (u orientación al mercado según otros autores).
- **Software para la administración de la relación con los clientes.** Sistemas informáticos de apoyo a la gestión de las relaciones con los clientes, a la venta y al marketing. Con este significado CRM se refiere al sistema que administra un data warehouse
- (*almacén de datos*) con la información de la gestión de ventas y de los clientes de la empresa.

Algunos CRM disponibles en el mercado son los siguientes:



Fuente: Google

3. Calidad comunicación-distribución. La calidad de servicio es indiscutiblemente la variable clave en la fidelización del cliente como un buen número de estudios han demostrado y que he constatado en programas de Fidelización con empresas Renault, Fagor y varias de distribución y financieras. La calidad de servicio se entiende desde el punto de vista de la percepción del cliente sobre el servicio, y no por las características intrínsecas del servicio ofrecido. La calidad del servicio se traduce en un mayor o menor grado de satisfacción del cliente en función de las expectativas previamente generadas. Una vez obtenida la satisfacción del cliente, ésta es normalmente una condición necesaria pero no suficiente para generar la lealtad del cliente.

4. Calidad, Emoción, Experiencia, sensación, sentimiento.

Al convertir la experiencia de la compra en algo memorable, algo que da placer y agrado seguro generara dos efectos que el cliente regrese con mayor gana, o que hable con sus amigos de lo excelente que es ir a ese lugar generando de fidelización por preferencia .



Un caso de éxito es Copa Airlines sido muy famosa por la calidad de su servicios. de transbordo, de atención (como hotel para sus pasajeros en caso de que se presente un retraso en el vuelo, o sus cómodos sillones) alcanzando a ser una de las que más trasborda pasajeros en los países europeos como asiáticos, por encima de sus propias empresas de aviación.

Fuente: Copa

5. Precio

La relación entre cuánto cuesta y la experiencia. En la parte de precio alto o bajo se relaciona la sensación y la emoción de las personas por cuanto llevar o cuanto comprar.

Cafeterías como Juan Valdez o MacCoffee son capaces de vender el mismo café que se venden en las tiendas tradicionales al doble de precio, la fidelización de los clientes se logra al usar ambientes diseñados para la comodidad del cliente, la emisión de bonos de descuento, la generación de descuentos por compra entre otros.

6. Especialización y foco

En el mercado no se puede ser bueno, bonito o barato, porque la calidad exige un mejor procedimiento lo que lleva un mayor costo, siempre hay una especialización entre los diferentes tipos que clientes, o mercado donde se desarrolle.

7. Dejar a un lado el marketing tradicional

En el campo del marketing es donde más se nota la diferencia entre los que apuestan por múltiples herramientas que acercan el producto o servicio al cliente y las que conservan una estrategia masiva de publicidad.

Comarketing: Hacer acciones de fidelización conjuntas con otras empresas comerciales.

Crowdsourcing Implicar al cliente en la oferta.

Meter al cliente: Hacer que el cliente se sienta en casa, y se fidelize con nosotros.

Marketing Interno: Es la relación positiva con los empleados. Una fidelización con

ellos hace posible el dicho que dice “empleados felices, hace clientes felices”

Marketing físico, y Marketing Online: Aliados que suman. Usar los medios de marketing que se dan para transmitir o desarrollar las herramientas de fidelización. Periódicos, publicidad voz a voz, televisión.

El Marketing online y multicanalidad: Marketing de bajo presupuesto. Usar todas los medios que se tengan en la mano, sin desperdiciar ninguno para llegar a los clientes, así de cómo establecer relación con los clientes, Internet es una herramienta perfecta para satisfacer y solucionar problemas o tener relación.

Marketing con herramientas 2.0: Marketing demográfico Son las herramientas que se usan día a día, interactuar con el cliente y con toda la ciudad usando una red social, Facebook es una de las redes sociales que más se usa para conseguir clientes.

Recientemente se ha empezado a utilizar la web 2.0 para servir de canal de comunicación en los procesos de fidelización de clientes.

La web 2.0 juega un papel importante en la fidelización de clientes ya que se requiere una comunicación constante entre empresa y cliente para informarle sobre ofertas y promociones especiales que le pueden interesar, y también administrar la información de las interacciones entre empresa y clientes como compras, atención al cliente, reclamos, sugerencias, entre otras, de manera sencilla y ubicua. Estas capacidades son soportadas por la web 2.0 dado que esta facilita el flujo de la información y la generación de contenido desde la web.

4. MARCO CONCEPTUAL

Aplicaciones web: Son herramientas de software que se pueden usar a través del navegador y que están alojadas en un servidor web.

Bases de datos relacionales: Es un conjunto de datos almacenados bajo el mismo contexto de forma sistemática en tablas y que permiten establecer relaciones entre dichos datos.

Blogs: Son bitácoras digitales que se pueden acceder desde la web en el cual uno o más autores publican textos o artículos organizados de forma cronológica.

Caracterizar: Determinar los rasgos particulares de alguien o algo.

Call center: Es un centro de llamadas en el cual un grupo de personas, denominados agentes, realizan o reciben llamadas a clientes, socios u otro tipo de personas.

CakePHP: Es un framework para el desarrollo aplicaciones web escrito en PHP, creado sobre los conceptos de Ruby on Rails.

Comercio detallista: Es el comercio de bienes o servicios entre una empresa y el consumidor final.

Data warehouse: Es una base de datos diseñada específicamente para la consulta y análisis de datos. Comprende un repositorio central de datos provenientes de diversas fuentes.

HTML: Hace referencia al lenguaje de marcado para la elaboración de páginas web. Es un estándar que sirve de referencia para la elaboración de páginas web en sus diferentes versiones, define una estructura básica y un código (denominado código HTML) para la definición de contenido de una página web, como texto, imágenes, videos, entre otros.

Javascript: es un lenguaje de programación interpretado, dialecto del estándar ECMAScript. Se define como orientado a objetos, basado en prototipos, imperativo, débilmente tipado y dinámico. Se utiliza principalmente en su forma del lado del cliente (client-side), implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas.

JQuery: Es una biblioteca de JavaScript, creada inicialmente por John Resig, que permite simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manipular el árbol DOM, manejar eventos, desarrollar animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX a páginas web.

Lealtad o fidelidad: La lealtad del cliente es la manifestación de un comportamiento de compra repetitivo acompañado por una actitud favorable hacia una empresa con respecto a otras, que se presenta a lo largo del tiempo a pesar de influencias situacionales.

Mercadeo relacional: Es una rama del marketing que tiene como objetivo generar relaciones rentables con los clientes teniendo en cuenta el estudio del comportamiento de los compradores ante estrategias y acciones destinadas a facilitar la interacción con los mismos y brindarles una experiencia memorable.

MySQL: Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario.

PHP: Es un lenguaje de programación de uso general de código del lado del servidor originalmente diseñado para el desarrollo web de contenido dinámico.

Programa de fidelización: Conjunto de acciones realizadas por una empresa que ofrece un bien o servicio y tienen como objetivo premiar a un cliente por preferir la marca de la empresa. A través de este mecanismo, la empresa puede conocer los gustos y preferencias del cliente, de tal forma que puede conocerlo mejor y atenderle de una forma más personalizada, lo cual lleva al cliente a seguir eligiendo de manera prolongada lo que la empresa ofrece.

Redes sociales: Una red social como sistema de información es una herramienta que permite conectar personas entre sí por medio de la web. Es uno de los tipos de sistemas que surgen en el marco de la web 2.0. En las redes sociales, los usuarios pueden compartir información como texto, videos, imágenes, entre otros, con otras personas que también hacen parte de la red social. En estos sistemas se genera un entorno social que a pesar de ser virtual permiten múltiples interacciones entre los usuarios de la red.

Segmentación: Consiste en clasificar a un grupo de personas de acuerdo a sus gustos o preferencias. Al segmentar a un conjunto de clientes de una empresa, se pueden crear diferentes tipos de interacción con los clientes de acuerdo a uno o más factores como el nivel de compras o la selección de un tipo de producto en especial.

Tercerización: Es un proceso económico que ocurre muy a menudo en las empresas en el que una sociedad mercantil delega los recursos orientados a cumplir ciertas tareas a una sociedad externa dedicada a la prestación de diferentes servicios especializados, por medio de un contrato.

Twitter Bootstrap: Es un framework o conjunto de herramientas de software libre para diseño de sitios y aplicaciones web. Contiene plantillas de diseño con tipografía, formularios, botones, cuadros, menús de navegación y otros elementos de diseño basado en HTML y CSS, así como, extensiones de JavaScript opcionales adicionales.

Web 2.0: Un sitio Web 2.0 permite a los usuarios interactuar y colaborar entre sí como creadores de contenido generado por usuarios en una comunidad virtual, a diferencia de sitios web estáticos donde los usuarios se limitan a la observación pasiva de los contenidos que se han creado para ellos.

5. METODOLOGÍA

5.1. Fases del proyecto

Las actividades del proyecto se dividieron en las siguientes fases:

I. FASE DE ANÁLISIS

En esta fase se recopilaron y analizaron los antecedentes del proyecto, se realizaron entrevistas con clientes y personal administrativo de la empresa, se analizó el modelo de datos del sistema, las historias de usuario y se elaboraron los diagramas necesarios para ilustrar los requerimientos del sistema desde un nivel global.

II. FASE DE IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

En esta fase se desarrolló el sistema mediante una metodología iterativa e incremental usando tecnologías de desarrollo de aplicaciones web. Se realizó un análisis de las herramientas a utilizar, se realizó el desarrollo del sistema y las pruebas pertinentes.

III. FASE DE DESPLIEGUE E IMPLANTACIÓN

En esta fase se desplegó el sistema en la empresa. Para ello se utilizó un servidor remoto ubicado en Texas donde se alojó la aplicación web. También se capacitó a los usuarios en el uso del sistema.

5.2. Metodología de desarrollo del producto

En este proyecto se utilizó la metodología de desarrollo ágil Scrum para gestionar el avance del proyecto. Scrum define una serie de acciones y herramientas sencillas de utilizar para cualquier propósito.

En la fase de Análisis, luego de identificar las historias de usuario y los diagramas pertinentes, se realiza la planeación del proyecto en los términos de Scrum. Para ello se procede a elaborar el **Product Backlog**. Es una lista priorizada que define el trabajo que se va a realizar en el proyecto. Más tarde se lleva a cabo el **Release Planning**, en el cual se decide cuando liberar una o más funcionalidades en un determinado momento. Cada release agrupa un conjunto de tareas del Product Backlog que se organizan de acuerdo al criterio del *Scrum Master*, el administrador del proyecto, quien determina la duración estimada de cada tarea y las organiza en *Sprints*, que son iteraciones que en este caso duran 5 días.

Las **iteraciones de Scrum** se utilizan concretamente en la fase de Implementación, en la cual se construyeron los componentes de software. En cada tarea de cada iteración se revisa el diseño del sistema y retroalimenta en caso de que sea necesario. Luego se implementó la funcionalidad objetivo de la tarea y finalmente se realizan pruebas funcionales manuales. Por otro lado, se registró el avance del proyecto en cada iteración por medio del *Burndown Chart*, el cual permite registrar la cantidad trabajo restante a medida que avanza el tiempo y los sprints.

6. DESARROLLO

6.1. Arquitectura del sistema

La arquitectura del sistema permite establecer la estructura del sistema, el patrón de desarrollo a utilizar y las herramientas requeridas para construir la aplicación. En este caso, el Sistema de Fidelización Margil S.A.S. cuenta con la siguiente arquitectura:

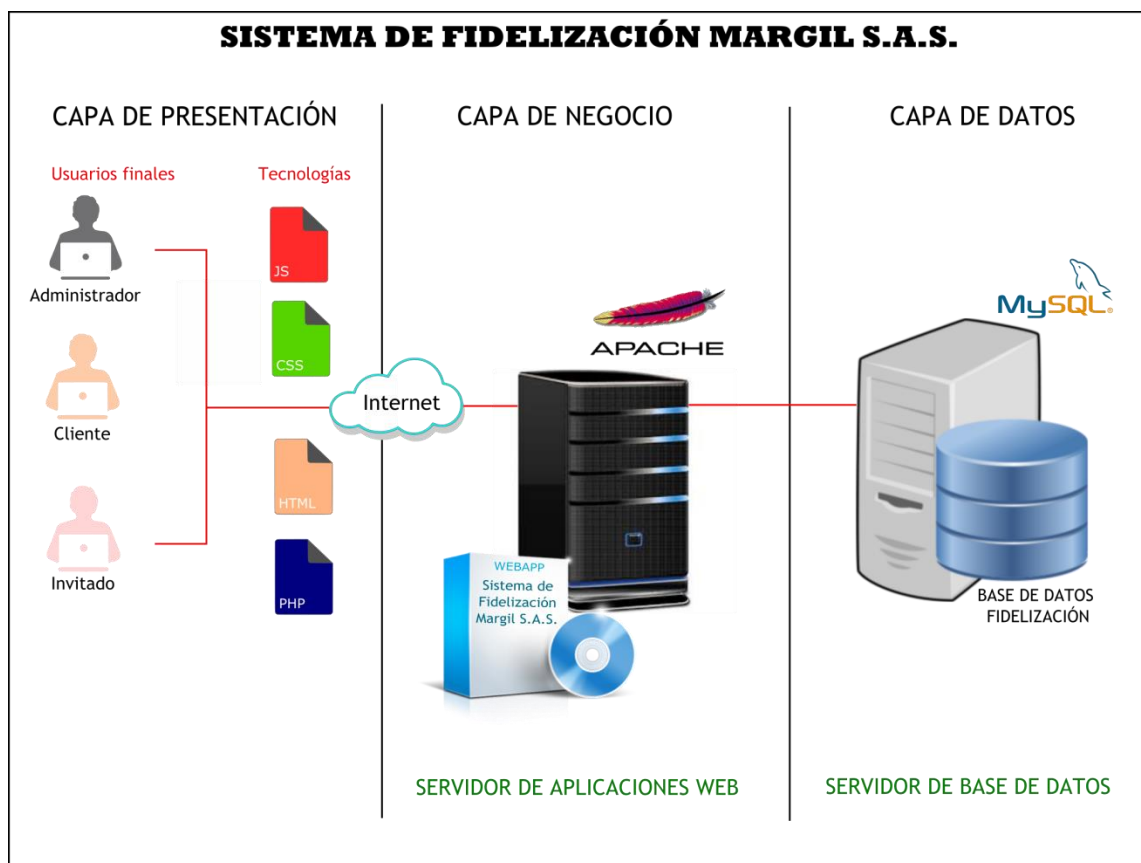


Figura 3. Arquitectura del sistema de fidelización (Fuente: propia)

En la arquitectura se describe un modelo de capas siguiendo el patrón Modelo-Vista-Controlador, donde se tiene una capa de presentación en la cual los usuarios acceden a

través de internet por medio de un navegador web a la vista de la aplicación, la cual esta implementada usando tecnologías orientadas a la web como Html, CSS, Javascript y PHP. La aplicación se encuentra alojada en un servidor web apache, el cual representa la capa de negocio del sistema. Allí se encuentra el núcleo de la aplicación, con sus respectivos módulos y funcionalidades. La aplicación requiere persistencia de la información que maneja, por tal razón se tiene una capa de datos en la cual se encuentra un servidor de bases de datos Mysql y una base de datos que contiene las tablas requeridas por el sistema.

6.2. Diseño del sistema

En este punto se realiza un análisis de las funcionalidades que debe tener el sistema para poder alcanzar los objetivos propuestos. Se estructura el análisis definiendo los siguientes aspectos:

- Objetivos del sistema
- Requisitos de información
- Requerimientos no funcionales
- Diagramas de casos de uso
- Escenarios de casos de uso
- Modelo entidad-relación
- Diagrama de clase

6.2.1. Objetivos del sistema

Los objetivos del sistema son las funcionalidades que debe tener el sistema desde un punto de vista general y se deben tener presentes para el análisis de los requerimientos funcionales en su versión más detallada.

| Objetivo | Descripción |
|---|---|
| ID-OBJ-01 Control de acceso | Controlar el acceso al sistema para protegerlo de intrusiones no deseadas. |
| ID-OBJ-02 Gestión de usuarios | Crear, modificar, eliminar y listar los usuarios del sistema. |
| ID-OBJ-03 Gestión de compras | Debe permitir la gestión de las compras realizadas por los afiliados y que ocurren en el punto de venta. |
| ID-OBJ-04 Gestión de Clientes | Debe permitir la gestión de la información de los clientes al proceso de fidelización de la empresa. |
| ID-OBJ-05 Gestión de Premios | Debe permitir a la empresa gestionar los premios o incentivos que ofrecerá en su proceso de fidelización. |
| ID-OBJ-06 Gestión de Puntos | Debe permitir gestionar los puntos que se obtienen por las compras, así como configurar la tasa de cambio de cada punto. |
| ID-OBJ-07 Gestión de premiaciones | Debe permitir gestionar las premiaciones efectuadas y calcular si un afiliado merece ser premiado a partir de la información generada a través de sus compras. |
| ID-OBJ-08 Seguimiento de compras de afiliados | Debe permitir generar informes sobre las compras que realiza un número de afiliados para conocer sus tendencias. |
| ID-OBJ-09 Gestión de ofertas | Debe permitir que los administradores anuncien ofertas especiales para sus afiliados. Se deben gestionar códigos promocionales para que sean verificados al momento de la compra. |
| ID-OBJ-10 Gestión de productos | Debe permitir la gestión de los productos que ofrece la empresa para la venta. |
| ID-OBJ-11 Gestión de categorías de productos | Debe permitir la gestión de las categorías de los productos registrados en el sistema para poder agruparlos. |
| ID-OBJ-12 Gestión de grupos de clientes | Debe permitir la gestión de grupos de clientes para segmentar la población de compradores |

6.2.2. Historias de usuario

Las historias de usuario describen brevemente las necesidades requeridas por el cliente que debe tener el software a desarrollar. En éstas se especifica la funcionalidad, el rol del usuario, el resultado esperado y los criterios de aceptación. A continuación se presentan las historias de usuario agrupadas por objetivos del sistema.

6.2.2.1. ID-OBJ-01 Control de Acceso

El control de acceso se encarga de autenticar a un usuario al momento de que este desea acceder al sistema, definir su rol y sus permisos de acceso asociados.

| Identificador de la historia | Rol | Funcionalidad | Descripción | Criterios de aceptación |
|------------------------------|--|------------------|--|---|
| RF-01 | Como usuario invitado | Iniciar sesión | Permite adquirir un rol para acceder al sistema | <ul style="list-style-type: none">- Introducir datos de acceso válidos y lograr entrar al sistema.- Introducir datos de acceso inválidos y recibir un mensaje de error. |
| RF-02 | Como cualquier rol de usuario | Autorizar acceso | Permite que un usuario pueda acceder a un recurso | <ul style="list-style-type: none">- Se le permite acceder a un recurso del sistema al cual tiene derecho el rol del usuario que accede.- Se le envía un mensaje de error cuando se accede a un recurso del sistema con un rol que no tiene permiso de acceder a dicho recurso. |
| RF-03 | Como cualquier rol de usuario diferente del invitado | Cerrar sesión | Permite a un usuario perder las credenciales de acceso que ha obtenido al momento de iniciar sesión. | <ul style="list-style-type: none">- Luego de ejecutar la funcionalidad de cerrar sesión, el usuario perderá los permisos que tenía antes de realizar la acción. |

6.2.2.2. ID-OBJ-02 Gestión de usuarios

La gestión de usuarios consiste en realizar las operaciones básicas de CRUD de los usuarios del sistema. Esto se puede hacer al momento de crear un usuario administrativo o también un afiliado

| Identificador de la historia | Rol | Funcionalidad | Descripción | Criterios de aceptación |
|------------------------------|--|--------------------|--|--|
| RF-04 | Como administrador del sistema o como invitado | Agregar usuario | Permite crear un nuevo usuario en el sistema | <ul style="list-style-type: none"> - Al introducir los datos del usuario en el sistema, se crea un nuevo registro en la base de datos y el usuario es notificado vía correo electrónico sobre la acción. - Al introducir datos inválidos en el formulario de ingreso de usuarios, se debe mostrar un mensaje de error. |
| RF-05 | Como administrador o cliente | Modificar usuario | Permite actualizar la información de un usuario | <ul style="list-style-type: none"> - Al introducir los datos del usuario en el sistema, se crea un nuevo registro en la base de datos y el usuario es notificado vía correo electrónico sobre la acción. - Al introducir datos inválidos en el formulario de ingreso de usuarios, se debe mostrar un mensaje de error. |
| RF-06 | Como administrador | Desactivar usuario | Permite desactivar un usuario del sistema. | <ul style="list-style-type: none"> - Al desactivar un usuario, el usuario desactivado no podrá acceder al sistema |
| RF-07 | Como administrador | Listar usuarios | Permite listar los usuarios del sistema tanto en presencia como en ausencia de parámetros de filtrado. | <ul style="list-style-type: none"> - Al acceder al listado de usuarios se deben mostrar datos básicos de cada usuario en una tabla. - Si no hay usuarios registrados aparece un mensaje indicándolo. |

6.2.2.3. ID-OBJ-03 Gestión de compras

La gestión de compras consiste en realizar las operaciones básicas de CRUD de las compras del sistema. Todas las compras pueden ser registradas, pero las que tienen más importancia para el sistema son las que hacen los afiliados. Las compras tienen relación con las ofertas las cuales les permiten calcular el monto total de la venta.

| Identificador de la historia | Rol | Funcionalidad | Descripción | Criterios de aceptación |
|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---|---|
| RF-08 | Como administrador | Agregar compra | Permite registrar una nueva compra en el sistema y asociarla a un afiliado y a una oferta. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe permitir la gestión del detalle de la compra. - Debe permitir aplicar un descuento a la compra. - Debe calcular el subtotal y total de la compra. - Al guardar la compra debe aparecer en el listado de compras. - Debe validar los datos ingresados para la compra. - Al agregar la compra se deben agregar los puntos generados por la compra en caso de que el cliente sea afiliado. |
| RF-09 | Como cliente | Agregar solicitud de compra | Permite al cliente solicitar la compra de uno o más productos | <ul style="list-style-type: none"> - Debe cargar los datos de la compra. - Debe permitir la gestión del detalle de la compra. - Debe permitir aplicar un descuento a la compra. - Debe calcular el subtotal y total de la compra. - Debe validar los datos ingresados para la compra. - Debe restringir la modificación de la compra cuando dicha compra haya sido pagada. |
| RF-10 | Como administrador | Eliminar compra | Permite eliminar una compra en el sistema. Se debe llevar un historial de las compras eliminadas. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe restringir la eliminación de la compra cuando dicha compra haya sido pagada. |
| RF-11 | Como administrador o cliente | Listar compras | Permite listar las compras del sistema tanto en presencia como en ausencia de parámetros de filtrado. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe mostrar las compras ordenadas de la más reciente a la más antigua. - Debe mostrar las compras a nivel general y también a nivel de cliente. |

6.2.2.4. ID-OBJ-04 Gestión de clientes

La gestión de clientes consiste en realizar las operaciones básicas de CRUD de los afiliados del sistema. Un cliente es un usuario del sistema con rol cliente sin embargo tiene información adicional que extiende al usuario, por ejemplo sus datos personales.

| Identificador de la historia | Rol | Funcionalidad | Descripción | Criterios de aceptación |
|------------------------------|------------------------------|------------------------|---|---|
| RF-12 | Como administrador | Agregar cliente | Permite registrar un nuevo afiliado en el sistema y crear un usuario con rol de afiliado para el mismo. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe validar los datos ingresados al momento de guardarlos. - Debe registrar los datos del afiliado en la base de datos - Debe mostrar un mensaje de error si los datos son inválidos o si el afiliado ya se encuentra registrado. |
| RF-13 | Como administrador | Modificar cliente | Permite actualizar la información del afiliado. Esta operación la puede hacer el afiliado mismo o un administrador del sistema. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe cargar los datos del afiliado. - Debe validar los datos ingresados al momento de actualizarlos. - Debe actualizar los datos del afiliado en la base de datos - Debe mostrar un mensaje de error si los datos son inválidos. |
| RF-14 | Como administrador | Desactivar cliente | Permite desactivar un afiliado del sistema. Esto le impedirá acceder al sistema y usar el id de afiliado para las compras. | <ul style="list-style-type: none"> - El afiliado desactivado debe desaparecer del listado de afiliados. - Al desactivar el afiliado se debe desactivar también el usuario asociado al afiliado. |
| RF-15 | Como administrador | Listar clientes | Permite listar los afiliados del sistema. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe mostrar los afiliados registrados en la base de datos del más recientemente ingresado al más antiguo. |
| RF-16 | Como administrador o cliente | Ver detalle de cliente | Permite mostrar la información del afiliado de una manera organizada y completa. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe cargar la información del afiliado solicitado. - Si el afiliado solicitado no existe debe mostrar un mensaje de error |

6.2.2.5. ID-OBJ-05 Gestión de premios

La gestión de premios consiste en que una empresa pueda definir una serie de incentivos de cualquier índole o naturaleza para que sus clientes se afilien al programa de fidelización de la empresa, los afiliados deben obtener una cantidad de puntos determinada por cada premio para hacerse merecedor de dicho premio. En este punto

también pueden definir las equivalencias entre las unidades de incentivo que pueden ser nombradas como la empresa los desee, por ejemplo, puntos, millas, monedas, etc. y el valor en pesos de cada punto, con lo cual se calculan cuantos puntos representa una compra.

| Identificador de la historia | Rol | Funcionalidad | Descripción | Criterios de aceptación |
|------------------------------|--------------------|-----------------------|--|---|
| RF-17 | Como administrador | Agregar premio | Permite registrar un nuevo premio en el sistema. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe registrar los datos del premio en la base de datos. - Debe validar la información ingresada del premio al momento de ser almacenada. |
| RF-18 | Como administrador | Modificar premio | Permite actualizar la información del premio. Esta operación puede ser realizada siempre y cuando el premio no este vigente. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe cargar los datos del premio a modificar. - Debe actualizar los datos del premio seleccionado en la base de datos. - Debe validar la información ingresada del premio al momento de ser almacenada. |
| RF-19 | Como administrador | Desactivar premio | Permite desactivar un premio del sistema. Esto le impedirá a los afiliados participar por este premio. Esta operación puede ser realizada siempre y cuando el premio no este vigente. | <ul style="list-style-type: none"> - Al desactivar el premio, este desaparecerá del listado de premios. - Se debe restringir la acción cuando el premio esté vigente. |
| RF-20 | Como administrador | Listar premios | Permite listar los premios del sistema. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe listar los premios registrados en la base de datos en orden del más recientemente ingresado al más antiguo. - Si no hay premios registrados se debe mostrar un mensaje de alerta. |
| RF-21 | Como administrador | Ver detalle de premio | Permite mostrar la información del premio de una manera organizada y completa. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe cargar la información del premio seleccionado. - Si el premio seleccionado no existe, se debe mostrar un mensaje de error. |
| RF-22 | Como administrador | Redimir premio | Consiste en entregarle un premio a un afiliado. El premio podría quedar desactivado dependiendo de la cantidad de unidades disponibles para su entrega. También se creara un registro de una premiación para que quede un histórico de los premios entregados. | <ul style="list-style-type: none"> - Al redimir un premio se debe actualizar el premio restándole la cantidad entregada del premio al total de unidades disponibles del premio. - Al realizar la acción de redimir un premio se deben registrar los datos de la premiación efectuada. - Si el premio a redimir ya no tiene unidades disponibles o no es vigente se debe mostrar un mensaje de error. |

6.2.2.6. ID-OBJ-06 Gestión de puntos

La gestión de puntos es un aspecto que está repartido entre varios objetivos del sistema para facilitar su ejecución. Por ejemplo, un afiliado al realizar una compra, automáticamente recibe puntos por su compra. O también cuando se reclama un premio, se le restan los puntos al afiliado. A pesar de esto se requiere una gestión de puntos que permita agregar o quitar puntos en cualquier momento.

| Identificador de la historia | Rol | Funcionalidad | Descripción | Criterios de aceptación |
|------------------------------|--------------------|--------------------------------|--|--|
| RF-23 | Como administrador | Agregar puntos a un afiliado | Permite sumar puntos a un afiliado | <ul style="list-style-type: none">- Debe registrar la cantidad de puntos ingresados y sumarlos al total de puntos de un afiliado.- Debe validar los datos de los puntos al momento de guardar la información. |
| RF-24 | Como administrador | Restar puntos a un afiliado | Permite restar puntos a un afiliado | <ul style="list-style-type: none">- Debe registrar la cantidad de puntos ingresados y restarlos al total de puntos de un afiliado.- Debe validar los datos de los puntos al momento de guardar la información |
| RF-25 | Como administrador | Consultar puntos a un afiliado | Permite ver cuántos puntos tiene un afiliado | <ul style="list-style-type: none">- Debe mostrar los datos del afiliado seleccionado y el total de puntos que posee. |

6.2.2.7. ID-OBJ-07 Gestión de premiaciones

La gestión de premiaciones permite gestionar el histórico de las entregas de premios a los afiliados.

| Identificador de la historia | Rol | Funcionalidad | Descripción | Criterios de aceptación |
|------------------------------|--------------------|---------------------------|--|--|
| RF-26 | Como administrador | Agregar premiación | Se efectúa cuando se redime un premio. | <ul style="list-style-type: none"> - Se debe registrar la información de la premiación en la base de datos. - Se debe validar los datos de la premiación al momento de guardarlos. |
| RF-27 | Como administrador | Ver detalle de premiación | Permite ver el detalle de la premiación, información como el afiliado ganador y el premio entregado. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe cargar la información del premio, premiado y premiación. - Si la premiación no existe debe mostrar un mensaje de error. |
| RF-28 | Como administrador | Listar premiaciones | Permite listar el histórico de premios entregados. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe mostrar un listado de premiaciones ordenado de forma descendente con respecto a la fecha de entrega del premio. |

6.2.2.8. ID-OBJ-08 Seguimiento de compras de afiliados

Este es uno de los objetivos de mayor valor para la empresa. Permite ver el comportamiento de compra de los clientes de la empresa. Ayuda al momento de tomar decisiones sobre precios y productos a ofrecer. También ayuda a retroalimentar el proceso de fidelización en cuanto a que se pueden identificar los clientes mas fieles y ofrecerles incentivos especiales.

| Identificador de la historia | Rol | Funcionalidad | Descripción | Criterios de aceptación |
|------------------------------|--------------------|--|---|---|
| RF-29 | Como administrador | Estadística de productos de acuerdo a sus compras | Permite listar los productos ofrecidos por la empresa de acuerdo al comportamiento de compras que tiene dicho producto. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe mostrar un listado de productos con su número de unidades vendidas ordenado de mayor a menor con respecto a las unidades vendidas a cualquier afiliado. - Debe calcular el número de unidades vendidas de los productos a partir de las ventas registradas. |
| RF-30 | Como administrador | Estadística de afiliados de acuerdo a sus compras | Permite listar los afiliados de la empresa de acuerdo al comportamiento de compras que tiene cada afiliado. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe mostrar un listado de afiliados con su cantidad de capital vendido ordenado de mayor a menor con respecto a su cantidad de capital vendido. - Debe calcular las cantidades de capital vendido de los afiliados a partir de las ventas registradas. |
| RF-31 | Como administrador | Estadística de productos de acuerdo a las compras de un afiliado | Permite listar los productos ofrecidos por la empresa de acuerdo al comportamiento de compras de un afiliado en específico. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe mostrar un listado de productos con su número de unidades vendidas ordenado de mayor a menor con respecto a las unidades vendidas a un afiliado. - Debe calcular el número de unidades vendidas de los productos a partir de las ventas registradas. |
| RF-32 | Como administrador | Estadística de afiliados de acuerdo a las compras de un producto | Permite listar los afiliados de la empresa de acuerdo al comportamiento de compras que tiene cada afiliado en un producto específico. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe mostrar un listado de afiliados con su cantidad de capital vendido ordenado de mayor a menor con respecto a su cantidad de capital vendido de un producto en particular. - Debe calcular las cantidades de capital vendido de los afiliados a partir de las ventas registradas del producto seleccionado. |

6.2.2.9. ID-OBJ-09 Gestión de ofertas

Permite a la empresa anunciar ofertas a sus afiliados. Las ofertas se comunican ya sea

por correo electrónico o por mensaje de texto. Depende de lo que se defina al momento de crear la oferta. Aparte se genera un código promocional para cada afiliado, el cual debe ser verificable al momento de efectuar la compra y solicitar la oferta.

| Identificador de la historia | Rol | Funcionalidad | Descripción | Criterios de aceptación |
|------------------------------|------------------------------|--------------------------|--|--|
| RF-33 | Como administrador | Crear oferta | Permite crear una nueva oferta en el sistema. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe registrar los datos de la oferta en la base de datos. - Debe validar los datos de la oferta al momento de guardar la información. |
| RF-34 | Como administrador | Modificar oferta | Permite modificar una oferta siempre y cuando no esté vigente. | <ul style="list-style-type: none"> - Debe cargar los datos de la oferta seleccionada. - Debe actualizar los datos de la oferta en la base de datos. - Debe validar los datos de la oferta al momento de actualizar la información. |
| RF-35 | Como administrador | Eliminar oferta | Permite eliminar una oferta siempre y cuando no esté vigente. | <ul style="list-style-type: none"> - Se debe restringir la eliminación de la oferta si ésta ya ha sido aplicada en alguna compra. En este caso la oferta debe ser desactivada. - Si la oferta no ha sido aplicada se debe eliminar la oferta seleccionada de la base de datos. |
| RF-36 | Como administrador | Listar ofertas | Permite listar las ofertas ofrecidas por la empresa. | - Debe listar las ofertas registradas en el sistema en orden descendente con respecto a la fecha de creación |
| RF-37 | Como administrador o cliente | Ver detalle de la oferta | Permite ver el detalle de una oferta. | - Debe mostrar la información de la oferta. |

6.2.2.10. ID-OBJ-10 Gestión de productos

Permite a la empresa gestionar los productos que ofrece para la venta.

| Identificador de la historia | Rol | Funcionalidad | Descripción | Criterios de aceptación |
|------------------------------|------------------------------|---------------------|---|---|
| RF-38 | Como administrador | Crear producto | Permite crear un nuevo producto en el sistema. | <ul style="list-style-type: none"> - Se deben registrar los datos del producto en la base de datos. - Se debe validar la información del producto al momento de ser almacenada. |
| RF-39 | Como administrador | Modificar producto | Permite modificar un producto. | <ul style="list-style-type: none"> - Se deben cargar los datos del producto seleccionado. - Se deben actualizar los datos del producto en la base de datos. - Se debe validar la información del producto al momento de ser actualizada. |
| RF-40 | Como administrador | Desactivar producto | Permite desactivar un producto. | <ul style="list-style-type: none"> - Se debe actualizar el registro del producto seleccionado para indicar que se encuentra desactivado. - El producto desactivado no debe aparecer en el listado de productos. |
| RF-41 | Como administrador y cliente | Listar productos | Permite listar los productos ofrecidos por la empresa con o sin parámetros de búsqueda. | <ul style="list-style-type: none"> - Se deben listar los productos registrados en el sistema en orden alfabético. |

6.2.2.11. ID-OBJ-11 Gestión de categorías de productos

Permite a la empresa gestionar las categorías de productos para clasificar los productos que ofrece para la venta.

| Identificador de la historia | Rol | Funcionalidad | Descripción | Criterios de aceptación |
|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|--|--|
| RF-42 | Como administrador | Crear categoría de producto | Permite crear una nueva categoría de producto en el sistema. | <ul style="list-style-type: none"> - Se deben registrar los datos de la categoría de producto en la base de datos. - Se debe validar la información de la categoría del producto al momento de ser almacenada. |
| RF-43 | Como administrador | Modificar categoría del producto | Permite modificar una categoría de producto. | <ul style="list-style-type: none"> - Se deben cargar los datos de la categoría de producto seleccionada. - Se deben actualizar los datos de la categoría de producto en la base de datos. - Se debe validar la información de la categoría de producto al momento de ser actualizada. |
| RF-44 | Como administrador | Desactivar categoría de producto | Permite desactivar una categoría de producto. | <ul style="list-style-type: none"> - Se debe actualizar el registro de la categoría de producto seleccionada para indicar que se encuentra desactivada. - La categoría de producto desactivada no debe aparecer en el listado de categorías de productos. |
| RF-45 | Como administrador y cliente | Listar categorías de productos | Permite listar las categorías de productos para poder filtrar los productos. | <ul style="list-style-type: none"> - Se deben listar las categorías de productos registrados en el sistema en orden alfabético. |

6.2.2.12. ID-OBJ-12 Gestión de grupos de clientes

Permite a la empresa gestionar los grupos de clientes para segmentar la población de clientes.

| Identificador de la historia | Rol | Funcionalidad | Descripción | Criterios de aceptación |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|--|
| RF-46 | Como administrador | Crear grupo de clientes | Permite crear un nuevo grupo de clientes en el sistema. | <ul style="list-style-type: none"> - Se deben registrar los datos del grupo de clientes en la base de datos. - Se debe validar la información del grupo de clientes al momento de ser almacenado. |
| RF-47 | Como administrador | Modificar grupo de clientes | Permite modificar un grupo de clientes | <ul style="list-style-type: none"> - Se deben cargar los datos del grupo de clientes seleccionado. - Se deben actualizar los datos del grupo de clientes en la base de datos. - Se debe validar la información del grupo de clientes al momento de ser actualizado. |
| RF-48 | Como administrador | Desactivar grupo de clientes | Permite desactivar un grupo de clientes | <ul style="list-style-type: none"> - Se debe actualizar el registro del grupo de clientes seleccionado para indicar que se encuentra desactivada. - El grupo de clientes desactivado no debe aparecer en el listado de categorías de productos. |
| RF-49 | Como administrador y cliente | Listar grupos de clientes | Permite listar los grupos de clientes registrados. | <ul style="list-style-type: none"> - Se deben listar los grupos de clientes registrados en el sistema en orden alfabético. |

6.2.3. Requisitos de información

En este punto se establece la información que se almacenará en el sistema para que éste cumpla todos sus requerimientos, esta información es adoptada con referencia a los objetivos del sistema. A continuación se presentan los requisitos usando las siguientes tablas:

| | |
|--------------------------|---|
| RI-01 | REQUISITOS DE INFORMACIÓN |
| OBJETIVOS ASOCIADOS | ID-OBJ-01 (Control de acceso) |
| REQUERIMIENTOS ASOCIADOS | RF-01 Iniciar sesión RF-02 Autorizar acceso |
| DESCRIPCIÓN | El sistema debe controlar el acceso a sus recursos. |
| DATOS ESPECÍFICOS | Usuario y contraseña, permisos de acceso y roles |

| | |
|--------------------------|---|
| RI-02 | REQUISITOS DE INFORMACIÓN |
| OBJETIVOS ASOCIADOS | ID-OBJ-02 (Gestión de usuarios) |
| REQUERIMIENTOS ASOCIADOS | RF-04 Agregar usuario RF-05 Modificar usuario RF-06 Desactivar usuario RF-07 Listar usuarios |
| DESCRIPCIÓN | El sistema debe permitir gestionar usuarios del sistema. |
| DATOS ESPECÍFICOS | Nombre de usuario, contraseña, rol de acceso, Nombre de pila, Activo. |
| RI-03 | REQUISITOS DE INFORMACIÓN |
| OBJETIVOS ASOCIADOS | ID-OBJ-03 (Gestión de compras) |
| REQUERIMIENTOS ASOCIADOS | RF-08 Agregar compra RF-09 Modificar compra RF-10 Desactivar compra RF-11 Listar compras |
| DESCRIPCIÓN | El sistema debe permitir gestionar las compras que los clientes de la empresa realizan. |
| DATOS ESPECÍFICOS | Id de compra, total de compra, fecha de compra, concepto de compra, activo |

| | |
|--------------------------|---|
| RI-04 | REQUISITOS DE INFORMACIÓN |
| OBJETIVOS ASOCIADOS | ID-OBJ-04 (Gestión de afiliados) |
| REQUERIMIENTOS ASOCIADOS | RF-12 Agregar cliente RF-13 Modificar cliente RF-14 Desactivar cliente RF-15 Listar clientes RF-16 Ver detalle de cliente |
| DESCRIPCIÓN | El sistema debe permitir gestionar los clientes de la empresa. |
| DATOS ESPECÍFICOS | Id de afiliado, nombres y apellidos, fecha de nacimiento, número de documento, tipo de documento, teléfono, celular, email, dirección, ciudad de residencia, departamento de residencia, activo |

| | |
|--------------------------|--|
| RI-05 | REQUISITOS DE INFORMACIÓN |
| OBJETIVOS ASOCIADOS | ID-OBJ-05 (Gestión de premios) |
| REQUERIMIENTOS ASOCIADOS | RF-17 Agregar premio RF-18 Modificar premio RF-19 Desactivar premio RF-20 Listar premios RF-21 Ver detalle de premio RF-22 Redimir premio |
| DESCRIPCIÓN | El sistema debe permitir gestionar los premios que la empresa desea ofrecer |
| DATOS ESPECÍFICOS | Id de premio, título del premio, costo del premio en puntos, fecha de inicio, fecha de fin, activo |

| | |
|--------------------------|---|
| RI-06 | REQUISITOS DE INFORMACIÓN |
| OBJETIVOS ASOCIADOS | ID-OBJ-06 (Gestión de puntos) |
| REQUERIMIENTOS ASOCIADOS | RF-23 Agregar puntos a un afiliado RF-24 Restar puntos a un afiliado RF-25 Consultar puntos de un afiliado |
| DESCRIPCIÓN | El sistema debe permitir que los puntos fluctuen de acuerdo a las compras de los afiliados y de los premios entregados. También se debe contar con la información precisa en cada momento del estado de los puntos de cada afiliado. |
| DATOS ESPECÍFICOS | Id de movimiento de puntos, puntos, operación (+ ó -), fecha, compra, afiliado, activo |

| | |
|--------------------------|--|
| RI-07 | REQUISITOS DE INFORMACIÓN |
| OBJETIVOS ASOCIADOS | ID-OBJ-07 (Gestión de premiaciones) |
| REQUERIMIENTOS ASOCIADOS | RF-26 Agregar premiación RF-27 Ver detalle de premiación RF-28 Listar premiaciones |
| DESCRIPCIÓN | El sistema debe gestionar las premiaciones para darle mayor validez al concurso. |
| DATOS ESPECÍFICOS | Id de premiación, premio, ganador (afiliado), fecha, foto entrega |

| | |
|--------------------------|--|
| RI-08 | REQUISITOS DE INFORMACIÓN |
| OBJETIVOS ASOCIADOS | ID-OBJ-08 (Seguimiento de compras de afiliados) |
| REQUERIMIENTOS ASOCIADOS | RF-29 Estadística de productos de acuerdo a sus compras RF-30 Estadística de afiliados de acuerdo a sus compras RF-31 Estadística de productos de acuerdo a las compras de un afiliado RF-32 Estadística de afiliados de acuerdo a las compras de un producto |
| DESCRIPCIÓN | El sistema debe permitir visualizar el comportamiento de las compras de los afiliados. |
| DATOS ESPECÍFICOS | Compras, afiliados, productos |

| | |
|--------------------------|--|
| RI-09 | REQUISITOS DE INFORMACIÓN |
| OBJETIVOS ASOCIADOS | ID-OBJ-09 (Gestión de ofertas) |
| REQUERIMIENTOS ASOCIADOS | RF-33 Crear oferta RF-34 Modificar oferta RF-35 Eliminar oferta RF-36 Listar ofertas RF-37 Ver detalle de oferta |
| DESCRIPCIÓN | El sistema debe permitir gestionar ofertas de la empresa y notificar a sus afiliados |
| DATOS ESPECÍFICOS | Id de oferta, nombre de oferta, descripción de oferta, fecha de inicio, fecha de fin, modo de envío, activo, generar código. |

| | |
|--------------------------|---|
| RI-10 | REQUISITOS DE INFORMACIÓN |
| OBJETIVOS ASOCIADOS | ID-OBJ-10 (Gestión de productos) |
| REQUERIMIENTOS ASOCIADOS | RF-38 Crear producto RF-39 Modificar producto RF-40 Eliminar producto RF-41 Listar productos |
| DESCRIPCIÓN | El sistema debe permitir gestionar los productos que ofrece |
| DATOS ESPECÍFICOS | Id del producto, nombre del producto, descripción del producto, precio unitario, unidad de medida, imagen, activo |

| | |
|--------------------------|--|
| RI-11 | REQUISITOS DE INFORMACIÓN |
| OBJETIVOS ASOCIADOS | ID-OBJ-11 (Gestión de categorías de productos) |
| REQUERIMIENTOS ASOCIADOS | RF-42 Crear categoría de producto RF-43 Modificar categoría de producto RF-44 Eliminar categoría de producto RF-45 Listar categorías de productos |
| DESCRIPCIÓN | El sistema debe permitir gestionar las categorías de productos registradas. |
| DATOS ESPECÍFICOS | Id de la categoría, nombre de la categoría, productos dentro de la categoría. |

| | |
|--------------------------|---|
| RI-12 | REQUISITOS DE INFORMACIÓN |
| OBJETIVOS ASOCIADOS | ID-OBJ-12 (Gestión de grupos de usuarios) |
| REQUERIMIENTOS ASOCIADOS | RF-46 Crear grupo de usuarios RF-47 Modificar grupo de usuarios RF-48 Eliminar grupo de usuarios RF-49 Listar grupos de usuarios |
| DESCRIPCIÓN | El sistema debe permitir gestionar los grupos de usuarios registrados. |
| DATOS ESPECÍFICOS | Id del grupo, nombre del grupo, clientes dentro del grupo |

6.2.4. Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son aspectos técnicos que se deben tener en cuenta en el desarrollo y despliegue del sistema y que influyen en gran medida en dichos procesos.

El sistema de fidelización debe tener en cuenta los siguientes requerimientos no funcionales:

- El sistema de fidelización debe estar orientado a la web y ser accesible desde el navegador.
- El sistema debe tener unos tiempos de respuesta mínimos.
- El sistema debe ejecutarse desde un servidor web Apache.
- El sistema debe interactuar con un motor de base de datos relacional para la persistencia de los datos.
- La interfaz del sistema debe ser responsiva para los diferentes tamaños de pantalla de computadores.
- La interfaz del sistema debe ser muy fácil de usar.

6.3. Modelo de datos

En esta sección se presenta el diseño de la base de datos que se ajusta a las necesidades del sistema de información a desarrollar en el proyecto. Éste diseño se logra a partir del análisis de los requerimientos funcionales y de la información que el sistema debe manejar para maximizar su utilidad.

6.3.1. Diagrama Entidad – Relación

Por medio del diagrama entidad – relación se pueden establecer relaciones entre las entidades del modelo y definir la cardinalidad de cada relación.

El modelo de datos expuesto en el diagrama E-R del sistema de fidelización se compone de las siguientes entidades:

| Entidad | Descripción | Relaciones |
|--------------|--|--|
| PRODUCTOS | Almacena los productos que participan en la fidelización y que generan puntos por su compra o que también son objeto de una oferta especial. | <ul style="list-style-type: none"> Varios productos pueden tener varias ofertas Un producto puede tener varias categorías Un producto puede tener un usuario que lo ha creado Un producto puede estar asociado a una compra |
| OFERTAS | Almacena las ofertas especiales que están disponibles en un momento determinado. | <ul style="list-style-type: none"> Una oferta puede estar compuesta de varios productos. Una oferta fue creada por un usuario. |
| COMPRAS | Almacena las compras que un cliente realiza. | <ul style="list-style-type: none"> Una compra puede componerse de varios productos Una compra puede ser realizada por un cliente |
| CATEGORÍAS | Almacena las categorías en las cuales se pueden agrupar los productos. | <ul style="list-style-type: none"> Una categoría puede pertenecer a varios productos |
| CLIENTES | Almacena la información de los clientes que participan en el proceso de fidelización. | <ul style="list-style-type: none"> Un cliente puede estar asociado a una compra Un cliente puede pertenecer a varios grupos Un cliente puede tener varios registros de puntos Un cliente puede tener varias premiaciones |
| GRUPOS | Almacena los grupos en los cuales se puede incluir a un cliente. Permite realizar segmentación de clientes. | <ul style="list-style-type: none"> Un grupo puede tener varios clientes Un grupo puede recibir varios premios |
| PUNTOS | Registra los movimientos de los puntos de un cliente. | <ul style="list-style-type: none"> Un registro de puntos puede ser creado por un usuario Un registro de puntos pertenece a un cliente |
| USUARIOS | Almacena la información de los usuarios del sistema. | <ul style="list-style-type: none"> Un usuario puede tener varios roles Un usuario puede crear varias ofertas Un usuario puede crear varios premios Un usuario puede crear varios productos Un usuario puede registrar varios puntos |
| ROLES | Almacena los roles del sistema. | <ul style="list-style-type: none"> Un rol puede pertenecer a un permiso Un rol puede pertenecer a un usuario |
| PERMISOS | Almacena los permisos del sistema. | <ul style="list-style-type: none"> Un permiso puede aplicar para varios roles Un permiso puede aplicar para varios recursos |
| RECURSOS | Almacena los recursos del sistema que requieren control de acceso. | <ul style="list-style-type: none"> Un recurso puede pertenecer a un permiso |
| PREMIOS | Almacena los premios ofrecidos en el programa de fidelización. | <ul style="list-style-type: none"> Un premio puede ser creado por un usuario Un premio puede ser entregado en una premiación |
| PREMIACIONES | Almacena las premiaciones entregadas. | <ul style="list-style-type: none"> Una premiación puede entregar varios premios Una premiación puede entregarse a varios clientes |

6.4. Diagrama de clases

En este punto se presenta el diagrama de casos de uso del sistema de fidelización Margil S.A.S. en el cual se especifican las clases que conforman el núcleo lógico del sistema las relaciones que existen entre ellas.

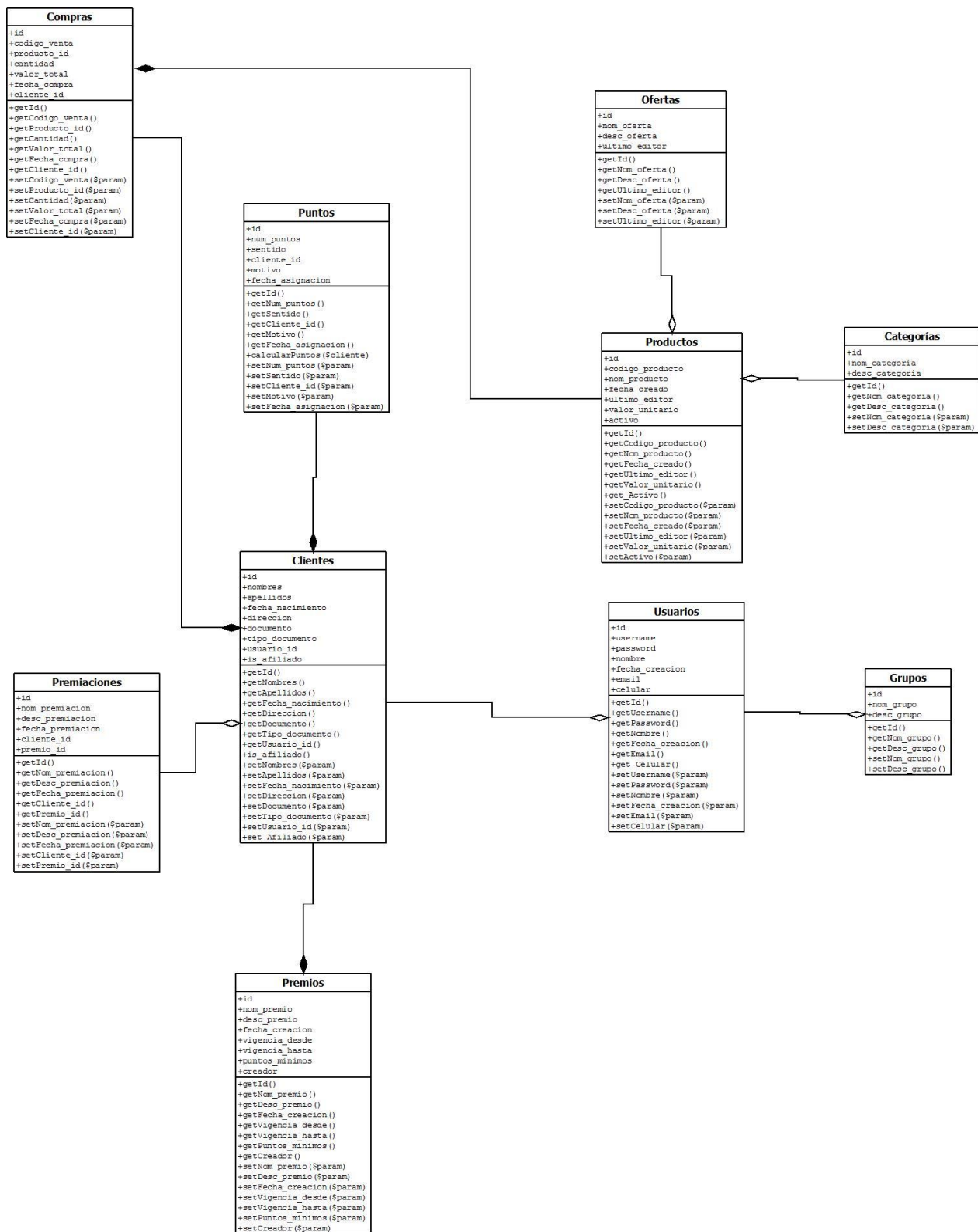
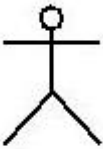
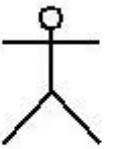
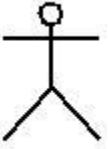


Figura 5. Diagrama de clases del sistema de fidelización

6.5. Casos de uso

En esta sección se presentará el diagrama general de casos de uso, el cual permitirá visualizar las unidades funcionales del sistema de fidelización y los actores que participan en el sistema y que podrán interactuar con dichas unidades funcionales. También se presentan los escenarios de casos de uso, en los cuales se establecen las características propias de cada caso de uso como el flujo principal, secundario, precondiciones y postcondiciones, etc.

6.5.1. Actores del sistema

| Código del actor | Nombre del actor | Descripción del actor | Representación gráfica |
|------------------|------------------|--|--|
| A-01 | Invitado | Es un usuario que no se ha identificado en el sistema. |  Invitado |
| A-02 | Administrador | Es el usuario administrador del sistema. Puede administrar y monitorear toda la información relevante del sistema. |  Administrador |
| A-03 | Cliente | Es un usuario registrado en la base de datos del sistema que puede realizar ciertas operaciones dentro del sistema, que se relacionan no exclusivamente con el proceso de compra de productos. |  Cliente |

6.5.2. Diagrama de casos de uso general

En este punto se presenta el diagrama de casos de uso del sistema de fidelización de clientes de manera general presentando los objetivos de sistema como paquetes de casos de uso que permiten ver de manera global la participación de los roles en el sistema.

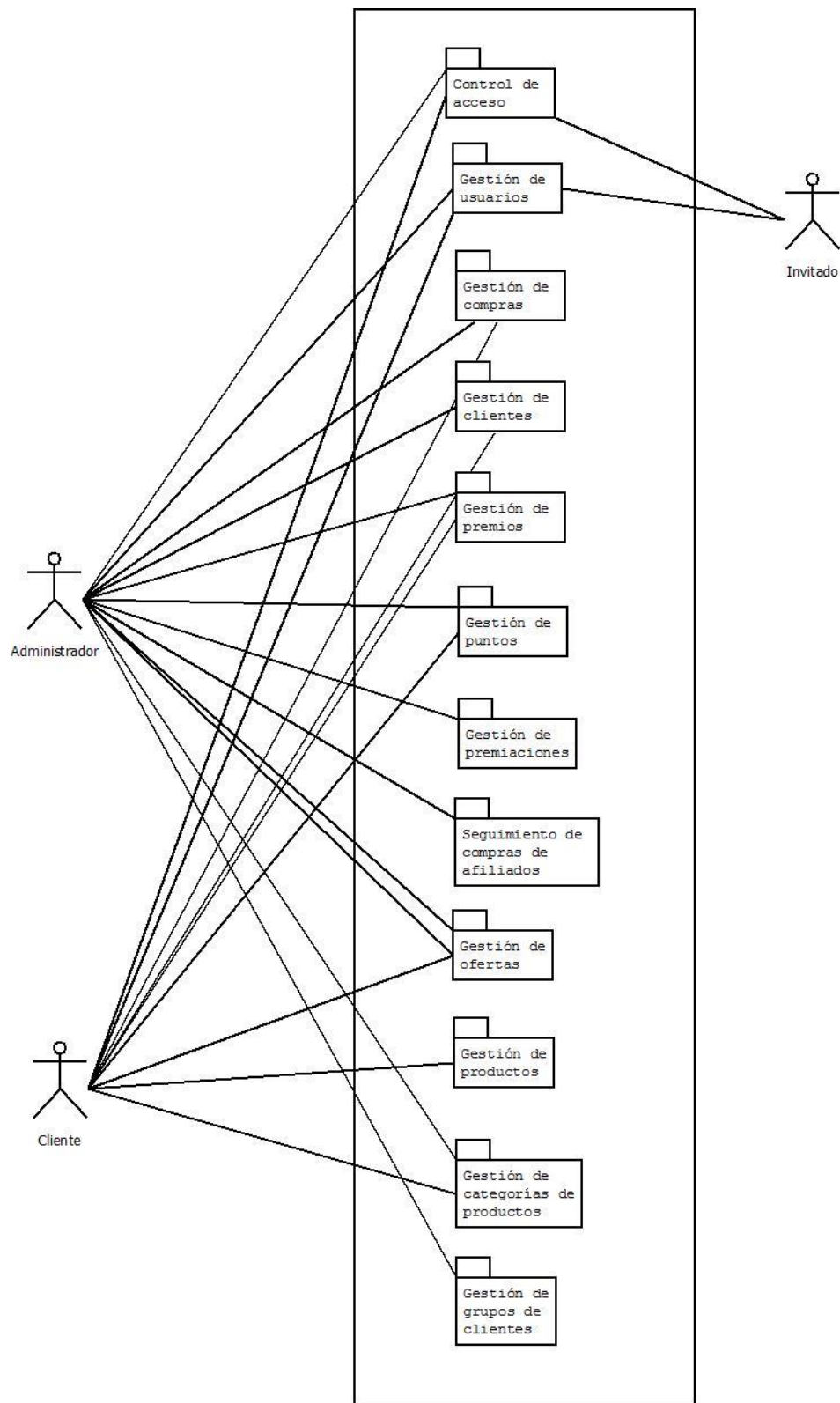


Figura 6. Diagrama de casos de uso general

6.5.3. Especificación de casos de uso

A continuación se presentan los diagramas de caso de uso y sus respectivos escenarios de caso de uso de cada objetivo del sistema. Dada la extensión del sistema esta forma es la más conveniente para ilustrar las funcionalidades de una manera organizada.

6.5.3.1. ID-OBJ-01 Control de acceso

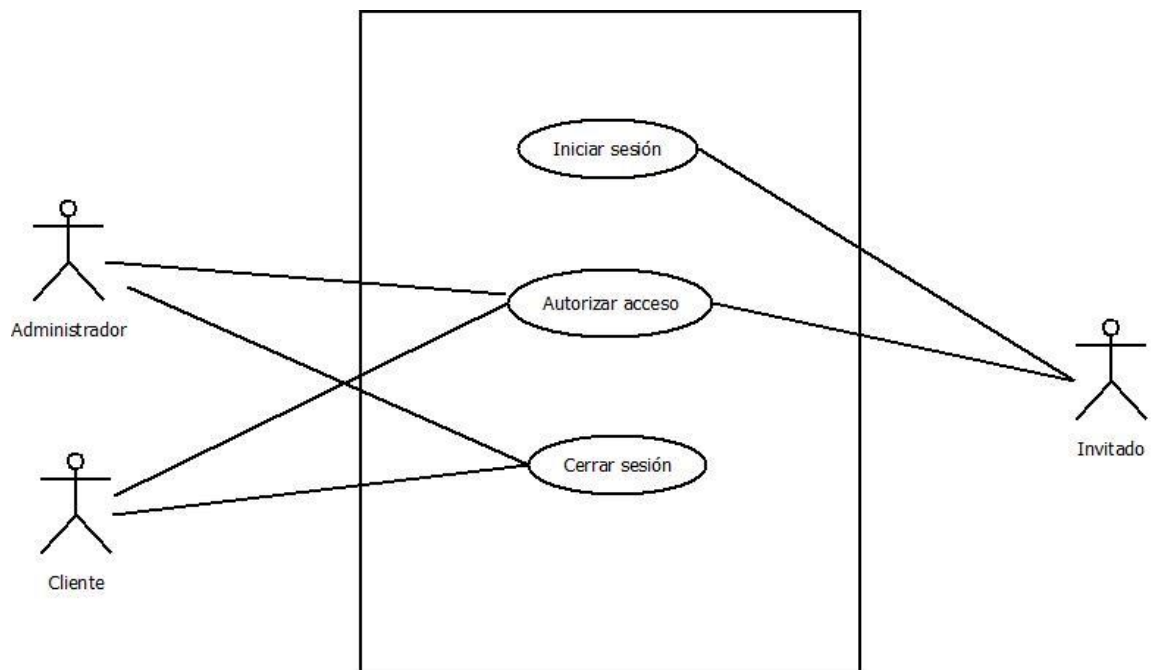


Figura 7. Diagrama de casos de uso “Control de acceso”

6.5.3.1.1. RF-01 Iniciar sesión

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Identificarse en el sistema |
| Descripción | El usuario ingresa sus datos de acceso para que el sistema le permita acceder a sus funcionalidades |
| Actores | Invitado |
| Condiciones Necesarias | El usuario debe contar con datos de acceso verificables por el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de iniciar sesión 2. El usuario ingresa su nombre de usuario y contraseña 3. El usuario envía la información al sistema 4. El sistema verifica la información 5. El sistema aprueba la información 6. El sistema redirige al usuario hacia la página de bienvenida |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 5a. El sistema desaprueba la información. 6a. El sistema envía un mensaje de error al usuario. |
| Condición de éxito | El usuario es identificado por el sistema o se le restringe el acceso si no tiene datos de acceso. |

6.5.3.1.2. RF-02 Autorizar acceso

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Autorizar el acceso a un respectivo recurso del sistema |
| Descripción | Cuando el usuario accede a un recurso del sistema se verifica si el usuario tiene permiso de acceder a dicho recurso |
| Actores | Administrador, Cliente |
| Condiciones Necesarias | El usuario debe estar identificado en el sistema y realiza la operación de acceder a un recurso |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a un recurso del sistema 2. El sistema verifica que el usuario tenga permiso de acceder al recurso 3. El sistema aprueba que el usuario acceda al recurso 4. El sistema permite que se cargue el recurso |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 3a. El sistema desaprueba que el usuario acceda al recurso. 4a. El sistema envía un mensaje de error al usuario. |
| Condición de éxito | El usuario se le permite acceder a los recursos que tiene autorizados. |

6.5.3.1.3. RF-03 Cerrar sesión

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Salir del sistema borrando la sesión activa |
| Descripción | Permite a un usuario perder las credenciales de acceso que ha obtenido al momento de iniciar sesión. |
| Actores | Administrador, Cliente |
| Condiciones Necesarias | El usuario debe estar identificado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede al caso de uso 2. El sistema elimina la información del usuario 3. El sistema redirige al usuario al inicio de sesión |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | El usuario elimina su sesión y ya no puede acceder a los recursos a los cuales tenía privilegio por su rol en el sistema. |

6.5.3.2. ID-OBJ-02 Gestión de usuarios

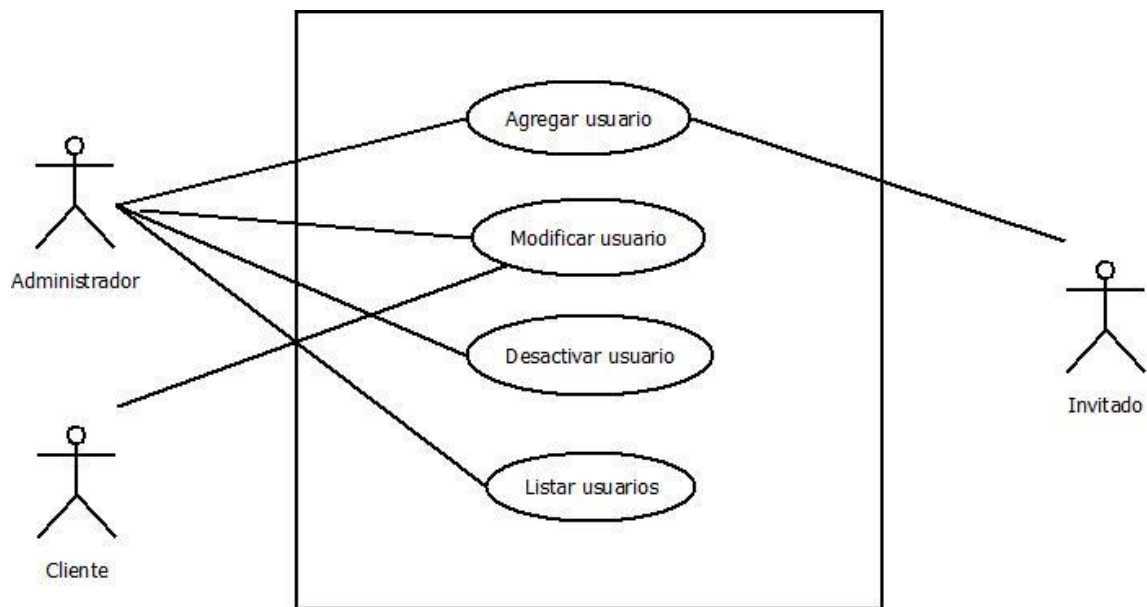


Figura 8. Diagrama de casos de uso "Gestión de usuarios"

6.5.3.2.1. RF-04 Agregar usuario

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Agregar un nuevo usuario en el sistema |
| Descripción | Consiste de un formulario en el cual se solicitan los datos de la tabla usuario para crear un nuevo registro de usuario. |
| Actores | Invitado, Administrador |
| Condiciones Necesarias | El usuario debe contar con la información requerida por el formulario. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de agregar usuario 2. El usuario ingresa los datos solicitados por el formulario 3. El usuario envía la información al sistema 4. El sistema verifica la información 5. El sistema almacena la información 6. El sistema envía un mensaje indicando que la operación fue exitosa |
| Escenario Alternativo | 5a. Si la información presenta inconsistencias, el sistema envía un mensaje de error al usuario. |
| Condición de éxito | Se crea un nuevo registro de usuario en el sistema. |

6.5.3.2.2. RF-05 Modificar usuario

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Actualizar la información de un usuario del sistema |
| Descripción | Consiste de un formulario en el cual se cargan los datos del usuario a modificar y permite la edición de la información mostrada. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | El usuario a modificar debe estar registrado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un usuario a modificar 2. El usuario accede a la funcionalidad de modificar usuario 3. El sistema carga los datos del usuario en el formulario 4. El usuario actualiza los datos que necesita modificar 5. El sistema verifica la información 6. El sistema almacena la información 7. El sistema envía un mensaje indicando que la operación fue exitosa |
| Escenario Alternativo | <p>3a. Si el usuario no existe, el sistema envía un mensaje de error.</p> <p>5a. Si la información presenta inconsistencias, el sistema envía un mensaje de error al usuario.</p> |
| Condición de éxito | Se actualiza la información del usuario seleccionado en el sistema. |

6.5.3.2.3. *RF-06 Desactivar usuario*

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Desactivar un usuario del sistema |
| Descripción | Consiste de una acción en la cual se desactiva el usuario seleccionado para que desaparezca del sistema sin borrar el registro de la base de datos. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | El usuario a desactivar debe estar registrado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un usuario a desactivar 2. El usuario accede a la funcionalidad de desactivar usuario 3. El sistema envía un mensaje para verificar la operación 4. El usuario confirma la ejecución de la operación 5. El sistema desactiva al usuario seleccionado |
| Escenario Alternativo | 4a. El usuario no confirma la ejecución de la operación |
| Condición de éxito | Se desactiva el usuario seleccionado en el sistema. |

6.5.3.2.4. *RF-07 Listar usuarios*

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Muestra un listado de usuarios del sistema |
| Descripción | Consiste en mostrar un listado con los usuarios registrados en el sistema que no estén desactivados. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Debe existir al menos un usuario. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad listar usuarios 2. El sistema carga una lista con los usuarios del sistema |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestran los usuarios registrados en el sistema. |

6.5.3.3. ID-OBJ-03 Gestión de compras

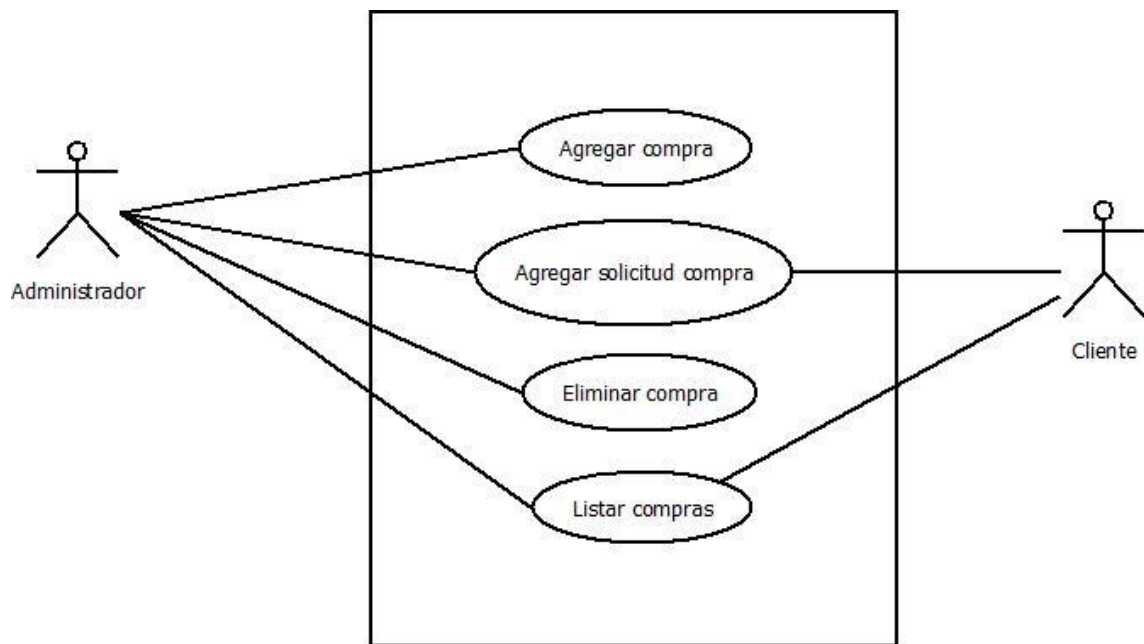


Figura 9. Diagrama de casos de uso “Gestión de compras”

6.5.3.3.1. RF-08 Agregar compra

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Agregar una compra en el sistema |
| Descripción | Cuando se confirma la información de la venta como el pago y/o la disponibilidad del producto, se registra la información de la compra en el sistema. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Debe existir una solicitud de compra para poder registrar la compra. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la solicitud de compra 2. El usuario accede a la funcionalidad de registrar compra 3. El sistema envía una solicitud de confirmación de la operación 4. El usuario confirma la operación 5. El sistema almacena la información de la compra. |
| Escenario Alternativo | 4a. El usuario no confirma la operación. |
| Condición de éxito | La información de la compra ha sido registrada en el sistema. |

6.5.3.3.2. *RF-09 Agregar solicitud de compra*

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Agregar una solicitud de compra en el sistema |
| Descripción | El cliente envía una solicitud de compra con un conjunto de productos que desea adquirir. |
| Actores | Cliente |
| Condiciones Necesarias | Deben existir productos en el sistema para poder solicitarlos. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona los productos que desea adquirir. 2. El usuario envía la solicitud de compra 3. El sistema envía una solicitud de confirmación de la operación 4. El usuario confirma la operación 5. El sistema almacena la información de la solicitud de compra. |
| Escenario Alternativo | 4a. El usuario no confirma la operación. |
| Condición de éxito | La información de la solicitud de compra ha sido registrada en el sistema. |

6.5.3.3.3. *RF-10 Eliminar compra*

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Eliminar compra en el sistema |
| Descripción | Cuando una compra se cancela o devuelve esta debe ser eliminada del sistema. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Se debe seleccionar una compra para eliminarla. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona la compra a eliminar 2. El usuario selecciona la opción para eliminar la compra 3. El sistema envía una solicitud de confirmación de la operación 4. El usuario confirma la operación 5. El sistema almacena la información de la compra. |
| Escenario Alternativo | 4a. El usuario no confirma la operación. |
| Condición de éxito | La información de la compra ha sido eliminada del sistema. |

6.5.3.3.4. RF-11 Listar compras

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Mostrar un listado de las compras registradas en el sistema |
| Descripción | Se muestra la lista de compras realizadas por los clientes, incluyendo las solicitudes de compra |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Deben existir compras registradas en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de listar compras 2. El sistema carga el listado de compras registradas en el sistema |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestra el listado de compras registradas |

6.5.3.4. ID-OBJ-04 Gestión de clientes

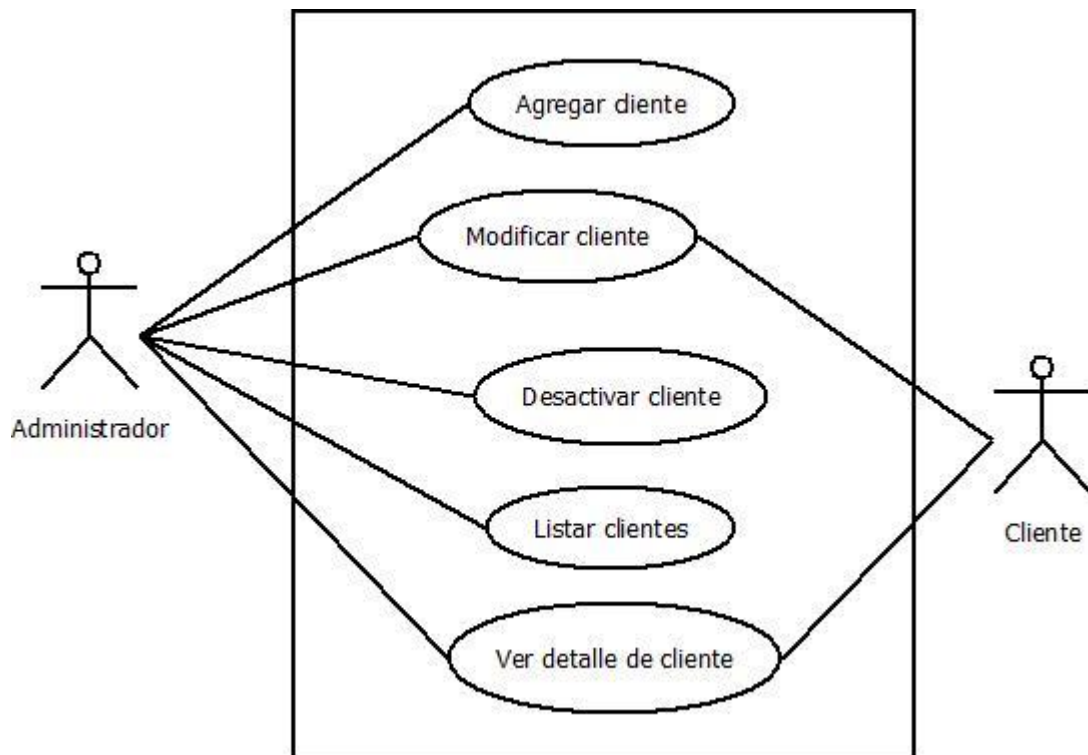


Figura 10. Diagrama de casos de uso "Gestión de clientes"

6.5.3.4.1. RF-12 Agregar cliente

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Agregar un cliente en el sistema |
| Descripción | Cuando se registra un usuario, al mismo tiempo se ingresan los datos del cliente. |
| Actores | Administrador, Invitado |
| Condiciones Necesarias | La información suministrada debe tener un formato válido |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de agregar usuario 2. El usuario ingresa la información del cliente 3. El usuario envía la información al sistema 4. El sistema valida la información 5. El sistema almacena la información del cliente 6. El sistema envía un mensaje de éxito al usuario |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 4a. El sistema no valida la información 5a. El sistema envía un mensaje de error al usuario |
| Condición de éxito | La información del cliente ha sido registrado en el sistema. |

6.5.3.4.2. RF-13 Modificar cliente

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Actualizar la información de un cliente del sistema |
| Descripción | Consiste de un formulario en el cual se cargan los datos del cliente a modificar y permite la edición de la información mostrada. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | El cliente a modificar debe estar registrado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un cliente a modificar 2. El usuario accede a la funcionalidad de modificar cliente 3. El sistema carga los datos del cliente en el formulario 4. El usuario actualiza los datos que necesita modificar 5. El sistema verifica la información 6. El sistema almacena la información 7. El sistema envía un mensaje indicando que la operación fue exitosa |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 3a. Si el cliente no existe, el sistema envía un mensaje de error. 5a. Si la información presenta inconsistencias, el sistema envía un mensaje de error al usuario. |
| Condición de éxito | Se actualiza la información del cliente seleccionado en el sistema. |

6.5.3.4.3. *RF-14 Desactivar cliente*

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Desactivar un cliente del sistema |
| Descripción | Consiste de una acción en la cual se desactiva el cliente seleccionado para que desaparezca del sistema sin borrar el registro de la base de datos. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | El cliente a desactivar debe estar registrado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El cliente selecciona un usuario a desactivar 2. El usuario accede a la funcionalidad de desactivar cliente 3. El sistema envía un mensaje para verificar la operación 4. El usuario confirma la ejecución de la operación 5. El sistema desactiva al cliente seleccionado |
| Escenario Alternativo | 4a. El usuario no confirma la ejecución de la operación |
| Condición de éxito | Se desactiva el cliente seleccionado en el sistema. |

6.5.3.4.4. *RF-15 Listar clientes*

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Mostrar un listado de las clientes registrados en el sistema |
| Descripción | Se muestra la lista de clientes registrados |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Deben existir clientes registrados en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de listar clientes 2. El sistema carga el listado de clientes registrados en el sistema |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestra el listado de clientes registrados |

6.5.3.4.5. RF-16 Ver detalle de cliente

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Ver la información de un cliente del sistema |
| Descripción | Consiste de una acción en la cual se presenta de forma ordenada la información del cliente. |
| Actores | Administrador, Cliente |
| Condiciones Necesarias | El cliente a ver debe estar registrado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona un cliente a ver2. El usuario accede a la funcionalidad de ver cliente3. El sistema carga los datos del cliente en la funcionalidad |
| Escenario Alternativo | 3a. Si el cliente no existe, el sistema envía un mensaje de error. |
| Condición de éxito | Se muestra el detalle del cliente seleccionado en el sistema. |

6.5.3.5. ID-OBJ-05 Gestión de premios

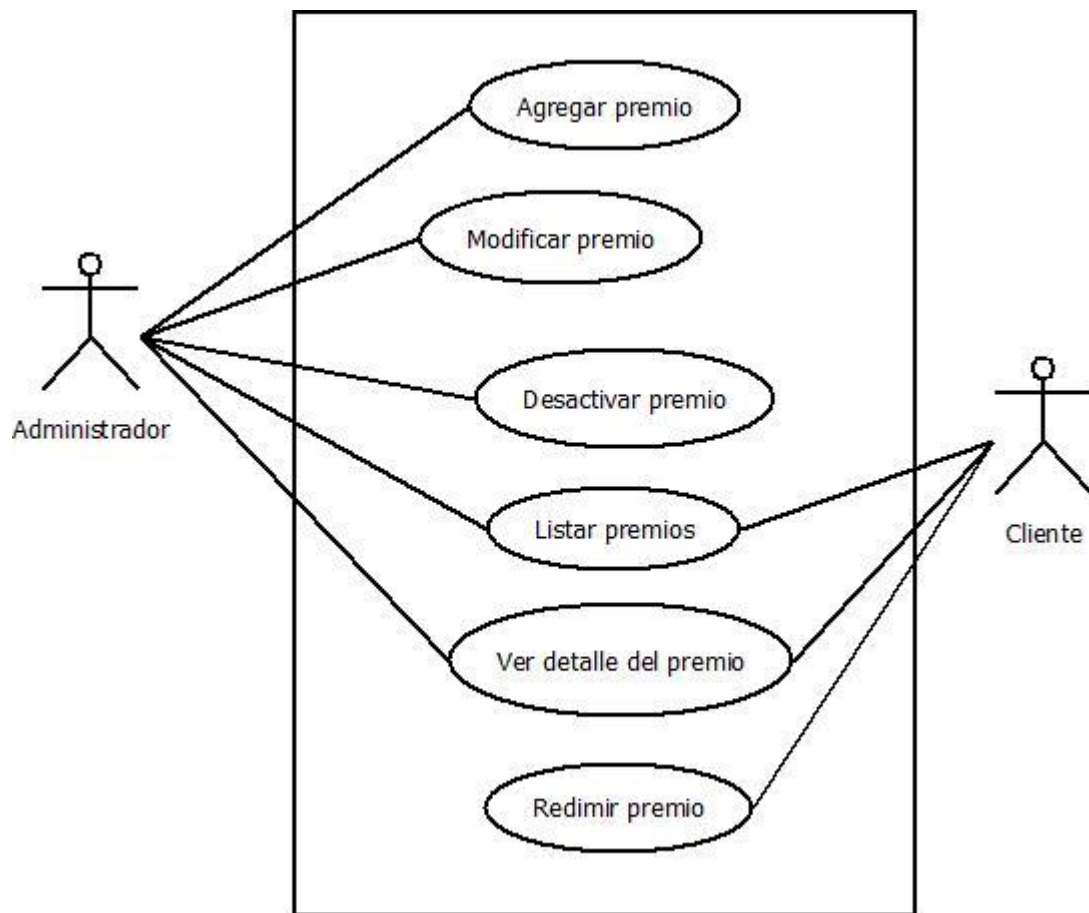


Figura 11. Diagrama de casos de uso “Gestión de premios”

6.5.3.5.1. RF-17 Agregar premio

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Agregar un premio en el sistema |
| Descripción | Consiste en ingresar un nuevo premio en el sistema |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | La información suministrada debe tener un formato válido |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de agregar premio 2. El usuario ingresa la información del premio 3. El usuario envía la información al sistema 4. El sistema valida la información 5. El sistema almacena la información del premio 6. El sistema envía un mensaje de éxito al usuario |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 4a. El sistema no valida la información 5a. El sistema envía un mensaje de error al usuario |
| Condición de éxito | La información del premio ha sido registrado en el sistema. |

6.5.3.5.2. RF-18 Modificar premio

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Actualizar la información de un premio del sistema |
| Descripción | Consiste de un formulario en el cual se cargan los datos del premio a modificar y permite la edición de la información mostrada. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | El premio a modificar debe estar registrado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un premio a modificar 2. El usuario accede a la funcionalidad de modificar premio 3. El sistema carga los datos del premio en el formulario 4. El usuario actualiza los datos que necesita modificar 5. El sistema verifica la información 6. El sistema almacena la información 7. El sistema envía un mensaje indicando que la operación fue exitosa |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 3a. Si el premio no existe, el sistema envía un mensaje de error. 5a. Si la información presenta inconsistencias, el sistema envía un mensaje de error al usuario. |
| Condición de éxito | Se actualiza la información del premio seleccionado en el sistema. |

6.5.3.5.3. RF-19 Desactivar premio

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Desactivar un premio del sistema |
| Descripción | Consiste de una acción en la cual se desactiva el premio seleccionado para que desaparezca del sistema sin borrar el registro de la base de datos. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | El premio a desactivar debe estar registrado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none">1. El premio selecciona un usuario a desactivar2. El usuario accede a la funcionalidad de desactivar premio3. El sistema envía un mensaje para verificar la operación4. El usuario confirma la ejecución de la operación5. El sistema desactiva al premio seleccionado |
| Escenario Alternativo | 4a. El usuario no confirma la ejecución de la operación |
| Condición de éxito | Se desactiva el premio seleccionado en el sistema. |

6.5.3.5.4. RF-20 Listar premios

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Mostrar un listado de las premios registrados en el sistema |
| Descripción | Se muestra la lista de premios registrados |
| Actores | Administrador, Cliente |
| Condiciones Necesarias | Deben existir premios registrados en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none">1. El usuario accede a la funcionalidad de listar premios2. El sistema carga el listado de premios registrados en el sistema |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestra el listado de premios registrados |

6.5.3.5.5. *RF-21 Ver detalle de premio*

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Ver la información de un premio del sistema |
| Descripción | Consiste de una acción en la cual se presenta de forma ordenada la información del premio. |
| Actores | Administrador, Cliente |
| Condiciones Necesarias | El premio a ver debe estar registrado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un premio a ver 2. El usuario accede a la funcionalidad de ver premio 3. El sistema carga los datos del premio en la funcionalidad |
| Escenario Alternativo | 3a. Si el premio no existe, el sistema envía un mensaje de error. |
| Condición de éxito | Se muestra el detalle del premio seleccionado en el sistema. |

6.5.3.5.6. *RF-22 Redimir premio*

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Solicitar una premiación por parte del cliente |
| Descripción | Cuando el cliente cumple las condiciones requeridas para recibir un premio, este puede solicitar la entrega de un premio al redimir dicho premio. |
| Actores | Cliente |
| Condiciones Necesarias | El premio a redimir debe estar registrado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un premio a redimir 2. El usuario accede a la funcionalidad de redimir premio 3. El sistema valida que el usuario pueda redimir el premio 4. El sistema registra una premiación pendiente |
| Escenario Alternativo | 3a. Si el premio no puede ser entregado al cliente, se envía un mensaje de error. |
| Condición de éxito | El cliente solicita una premiación. |

6.5.3.6. ID-OBJ-06 Gestión de puntos

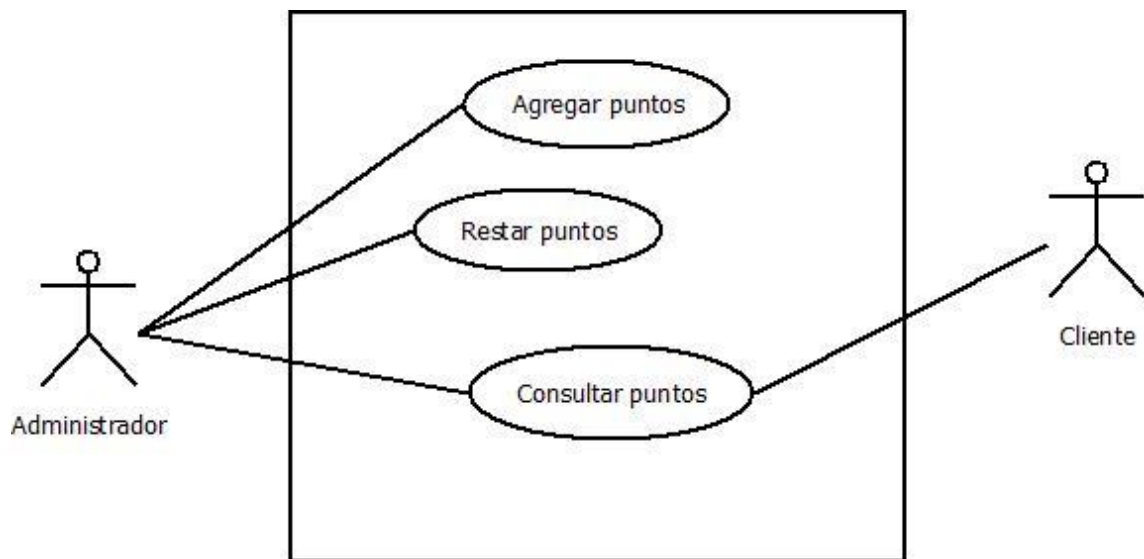


Figura 12. Diagrama de casos de uso “Gestión de puntos”

6.5.3.6.1. RF-23 Agregar puntos

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Agregar una cantidad de puntos determinada a un cliente |
| Descripción | Consiste en agregar una cantidad de puntos determinada a un cliente del sistema |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | El cliente al cual se le agregan puntos debe existir en el sistema |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un cliente del sistema 2. El usuario accede a la funcionalidad de agregar puntos 3. El usuario ingresa el total de puntos a agregar 4. El sistema almacena la información de los puntos 5. El sistema envía un mensaje de éxito al usuario |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 1a. Cuando el usuario registra una compra, el sistema calcula el total de puntos que genera la compra 2a. El sistema almacena la información de los puntos para el cliente que hizo la compra |
| Condición de éxito | El cliente seleccionado recibe una cantidad determinada de puntos. |

6.5.3.6.2. *RF-24 Restar puntos*

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Restar una cantidad de puntos determinada a un cliente |
| Descripción | Consiste en restar una cantidad de puntos determinada a un cliente del sistema |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | El cliente al cual se le restan puntos debe existir en el sistema |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un cliente del sistema 2. El usuario accede a la funcionalidad de restar puntos 3. El usuario ingresa el total de puntos a restar 4. El sistema almacena la información de los puntos 5. El sistema envía un mensaje de éxito al usuario |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 1a. Cuando el usuario elimina una compra, el sistema calcula el total de puntos que generó la compra 2a. El sistema almacena la información de los puntos para el cliente que hizo la compra |
| Condición de éxito | El cliente seleccionado pierde una cantidad determinada de puntos. |

6.5.3.6.3. *RF-25 Consultar puntos*

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Consultar la cantidad de puntos determinada de un cliente |
| Descripción | Consiste en consultar el total de puntos un cliente del sistema |
| Actores | Administrador, Cliente |
| Condiciones Necesarias | El cliente al cual se le consultan los puntos debe existir en el sistema |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un cliente del sistema 2. El usuario accede a la funcionalidad de consultar puntos 3. El sistema muestra el total de puntos del cliente |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestra el total de puntos del cliente seleccionado |

6.5.3.7. ID-OBJ-07 Gestión de premiaciones

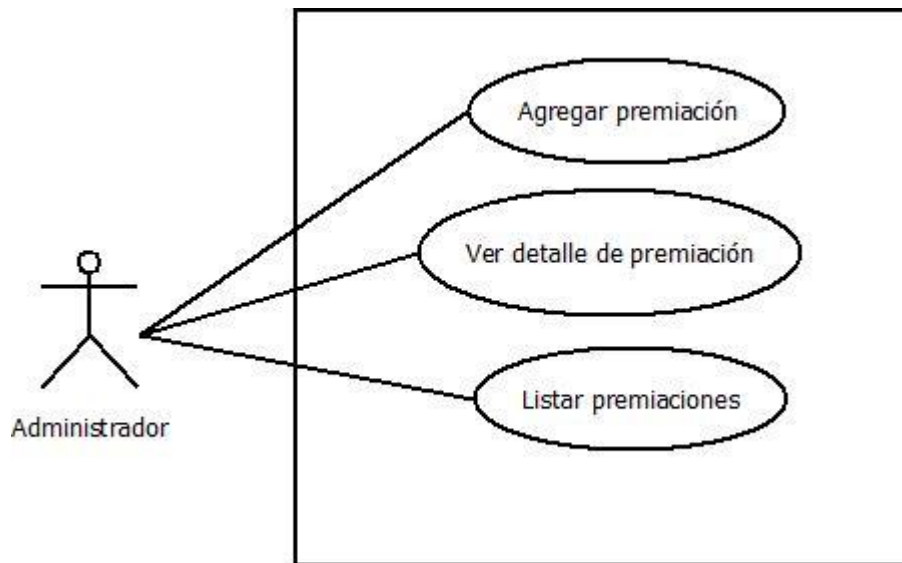


Figura 13. Diagrama de casos de uso “Gestión de premiaciones”

6.5.3.7.1. RF-26 Agregar premiación

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Agregar un premiación en el sistema |
| Descripción | Consiste en ingresar una nueva premiación en el sistema |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | La información suministrada debe tener un formato válido |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de agregar premiación 2. El usuario ingresa la información del premiación 3. El usuario envía la información al sistema 4. El sistema valida la información 5. El sistema almacena la información del premiación 6. El sistema envía un mensaje de éxito al usuario |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 4a. El sistema no valida la información 5a. El sistema envía un mensaje de error al usuario |
| Condición de éxito | La información de la premiación ha sido registrada en el sistema. |

6.5.3.7.2. RF-27 Ver detalle de premiación

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Ver la información de un premiación del sistema |
| Descripción | Consiste de una acción en la cual se presenta de forma ordenada la información de la premiación. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | La premiación a ver debe estar registrada en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un premiación a ver 2. El usuario accede a la funcionalidad de ver premiación 3. El sistema carga los datos de la premiación en la funcionalidad |
| Escenario Alternativo | 3a. Si la premiación no existe, el sistema envía un mensaje de error. |
| Condición de éxito | Se muestra el detalle de la premiación seleccionada en el sistema. |

6.5.3.7.3. RF-28 Listar premiaciones

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Mostrar un listado de las premiaciones registradas en el sistema |
| Descripción | Se muestra la lista de premiaciones registradas |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Deben existir premiaciones registradas en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de listar premiaciones 2. El sistema carga el listado de premiaciones registradas en el sistema |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestra el listado de premiaciones registradas |

6.5.3.8. ID-OBJ-08 Seguimiento de compras de afiliados

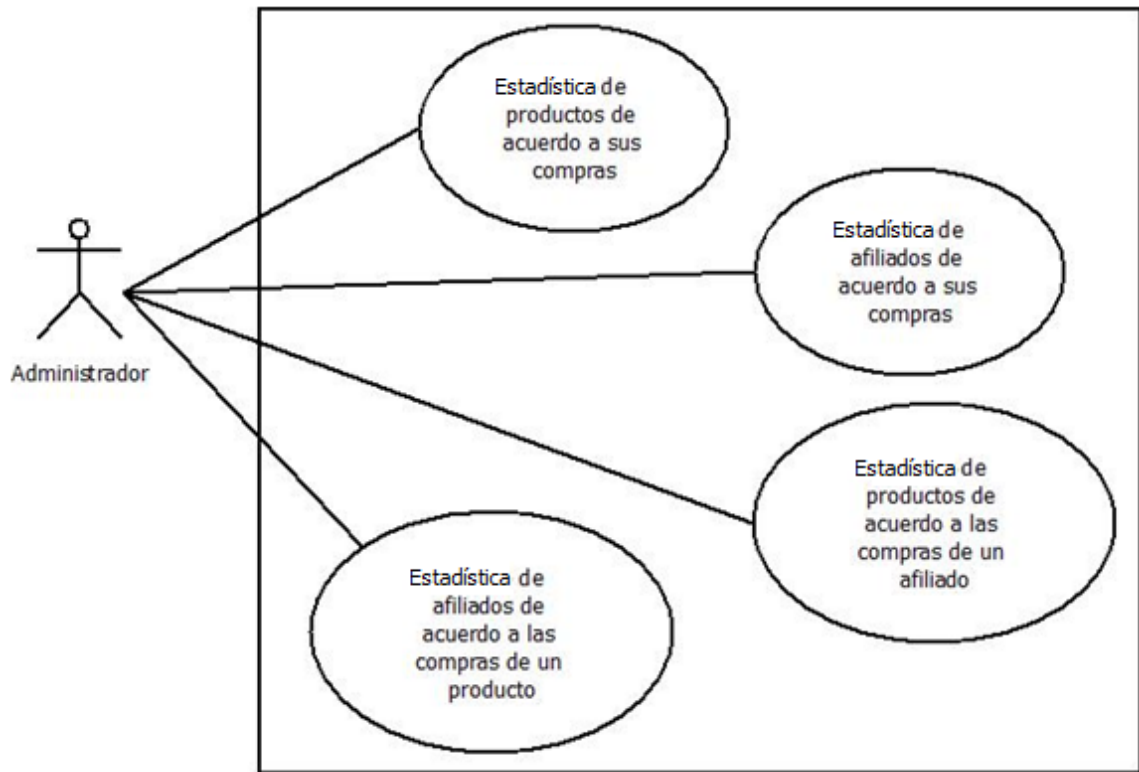


Figura 14. Diagrama de casos de uso “Seguimiento de compras de afiliados”

6.5.3.8.1. RF-29 Estadística de productos de acuerdo a sus compras

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Mostrar la Estadística de productos de acuerdo a sus compras |
| Descripción | El sistema muestra el listado de productos organizado por el número de unidades compradas de mayor a menor |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Se debe contar con información de productos y compras en el sistema |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de Estadística de productos de acuerdo a sus compras 2. El muestra el listado de productos organizado por el número de unidades compradas de mayor a menor |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestra el listado de productos más vendidos de primero y los menos vendidos de último |

6.5.3.8.2. *RF-30 Estadística de afiliados de acuerdo a sus compras*

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Mostrar la Estadística de afiliados de acuerdo a sus compras |
| Descripción | El sistema muestra el listado de afiliados organizado por el valor total de compras realizadas de mayor a menor |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Se debe contar con información de afiliados y compras en el sistema |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de Estadística de afiliados de acuerdo a sus compras 2. El sistema muestra el listado de afiliados organizado por el valor total de compras realizadas de mayor a menor |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestra el listado de afiliados que más compran de primero y los que menos compran de último |

6.5.3.8.3. *RF-31 Estadística de productos de acuerdo a las compras de un afiliado*

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Mostrar la Estadística de productos de acuerdo a las compras de un afiliado |
| Descripción | El sistema muestra el listado de productos organizado por el número de unidades compradas de mayor a menor para un afiliado en particular |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Se debe contar con información de productos y compras en el sistema y el afiliado seleccionado debe existir en el sistema |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un afiliado 2. El usuario accede a la funcionalidad de Estadística de productos de acuerdo a sus compras de un afiliado 3. El sistema muestra el listado de productos organizado por el número de unidades compradas de mayor a menor para el afiliado seleccionado |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestra el listado de productos más vendidos de primero y los menos vendidos de último para un afiliado en particular |

6.5.3.8.4. RF-32 Estadística de afiliados de acuerdo a las compras de un producto

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Mostrar la Estadística de afiliados de acuerdo a las compras de un producto en particular |
| Descripción | El sistema muestra el listado de afiliados organizado por el número de unidades compradas de un producto en particular |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Se debe contar con información de productos y compras en el sistema y el producto seleccionado debe existir en el sistema |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un producto 2. El usuario accede a la funcionalidad de Estadística de afiliados de acuerdo a las compras de un producto 3. El sistema muestra el listado de productos organizado por el número de unidades compradas de mayor a menor para el afiliado seleccionado |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestra el listado de afiliados que más compraron el producto seleccionado de primero. |

6.5.3.9. ID-OBJ-09 Gestión de ofertas

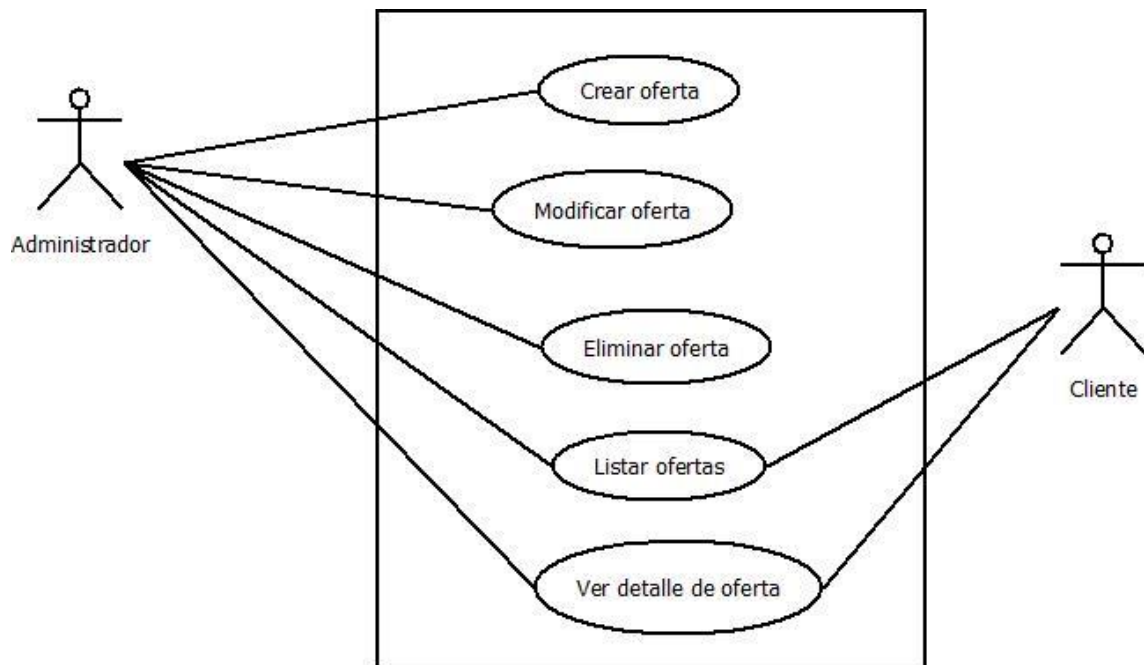


Figura 15. Diagrama de casos de uso "Gestión de ofertas"

6.5.3.9.1. RF-33 Agregar oferta

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Agregar una oferta en el sistema |
| Descripción | Cuando se registra un usuario, al mismo tiempo se ingresan los datos de la oferta. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | La información suministrada debe tener un formato válido |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de agregar oferta 2. El usuario ingresa la información de la oferta 3. El usuario envía la información al sistema 4. El sistema valida la información 5. El sistema almacena la información del oferta 6. El sistema envía un mensaje de éxito al usuario |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 4a. El sistema no valida la información 5a. El sistema envía un mensaje de error al usuario |
| Condición de éxito | La información de la oferta ha sido registrada en el sistema. |

6.5.3.9.2. RF-34 Modificar oferta

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Actualizar la información de una oferta del sistema |
| Descripción | Consiste de un formulario en el cual se cargan los datos de la oferta a modificar y permite la edición de la información mostrada. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | La oferta a modificar debe estar registrada en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona una oferta a modificar 2. El usuario accede a la funcionalidad de modificar oferta 3. El sistema carga los datos de la oferta en el formulario 4. El usuario actualiza los datos que necesita modificar 5. El sistema verifica la información 6. El sistema almacena la información 7. El sistema envía un mensaje indicando que la operación fue exitosa |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 3a. Si la oferta no existe, el sistema envía un mensaje de error. 5a. Si la información presenta inconsistencias, el sistema envía un mensaje de error al usuario. |
| Condición de éxito | Se actualiza la información de la oferta seleccionada en el sistema. |

6.5.3.9.3. *RF-35 Eliminar oferta*

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Eliminar un oferta del sistema |
| Descripción | Consiste de una acción en la cual se desactiva la oferta seleccionada para que desaparezca del sistema sin borrar el registro de la base de datos. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | La oferta a eliminar debe estar registrada en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona una oferta a eliminar 2. El usuario accede a la funcionalidad de eliminar oferta 3. El sistema envía un mensaje para verificar la operación 4. El usuario confirma la ejecución de la operación 5. El sistema desactiva al oferta seleccionada |
| Escenario Alternativo | 4a. El usuario no confirma la ejecución de la operación |
| Condición de éxito | Se desactiva la oferta seleccionada en el sistema. |

6.5.3.9.4. *RF-36 Listar ofertas*

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Mostrar un listado de las ofertas registradas en el sistema |
| Descripción | Se muestra la lista de ofertas registradas |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Deben existir ofertas registradas en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de listar ofertas 2. El sistema carga el listado de ofertas registradas en el sistema |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestra el listado de ofertas registradas |

6.5.3.9.5. RF-37 Ver detalle de oferta

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Ver la información de una oferta del sistema |
| Descripción | Consiste de una acción en la cual se presenta de forma ordenada la información de la oferta. |
| Actores | Administrador, Cliente |
| Condiciones Necesarias | La oferta a ver debe estar registrada en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un oferta a ver 2. El usuario accede a la funcionalidad de ver oferta 3. El sistema carga los datos del oferta en la funcionalidad |
| Escenario Alternativo | 3a. Si la oferta no existe, el sistema envía un mensaje de error. |
| Condición de éxito | Se muestra el detalle de la oferta seleccionada en el sistema. |

6.5.3.10. ID-OBJ-10 Gestión de productos

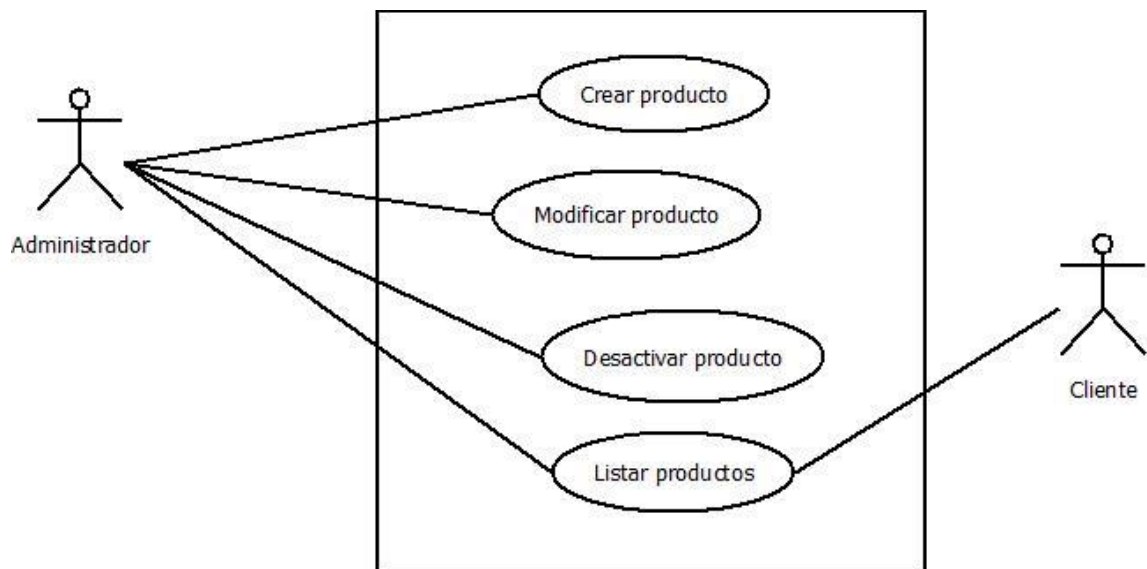


Figura 16. Diagrama de casos de uso “Gestión de productos”

6.5.3.10.1. RF-38 Agregar producto

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Agregar un producto en el sistema |
| Descripción | Cuando se registra un usuario, al mismo tiempo se ingresan los datos del producto. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | La información suministrada debe tener un formato válido |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de agregar producto 2. El usuario ingresa la información del producto 3. El usuario envía la información al sistema 4. El sistema valida la información 5. El sistema almacena la información del producto 6. El sistema envía un mensaje de éxito al usuario |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 4a. El sistema no valida la información 5a. El sistema envía un mensaje de error al usuario |
| Condición de éxito | La información del producto ha sido registrada en el sistema. |

6.5.3.10.2. RF-39 Modificar producto

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Actualizar la información de una producto del sistema |
| Descripción | Consiste de un formulario en el cual se cargan los datos del producto a modificar y permite la edición de la información mostrada. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | El producto a modificar debe estar registrado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona una producto a modificar 2. El usuario accede a la funcionalidad de modificar producto 3. El sistema carga los datos de la producto en el formulario 4. El usuario actualiza los datos que necesita modificar 5. El sistema verifica la información 6. El sistema almacena la información 7. El sistema envía un mensaje indicando que la operación fue exitosa |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 3a. Si el producto no existe, el sistema envía un mensaje de error. 5a. Si la información presenta inconsistencias, el sistema envía un mensaje de error al usuario. |
| Condición de éxito | Se actualiza la información del producto seleccionada en el sistema. |

6.5.3.10.3. RF-40 Desactivar producto

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Desactivar un producto del sistema |
| Descripción | Consiste de una acción en la cual se desactiva el producto seleccionada para que desaparezca del sistema sin borrar el registro de la base de datos. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | El producto a desactivar debe estar registrado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none">1. El usuario selecciona una producto a desactivar2. El usuario accede a la funcionalidad de desactivar producto3. El sistema envía un mensaje para verificar la operación4. El usuario confirma la ejecución de la operación5. El sistema desactiva al producto seleccionada |
| Escenario Alternativo | 4a. El usuario no confirma la ejecución de la operación |
| Condición de éxito | Se desactiva el producto seleccionada en el sistema. |

6.5.3.10.4. RF-41 Listar productos

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Mostrar un listado de las productos registradas en el sistema |
| Descripción | Se muestra la lista de productos registradas |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Deben existir productos registradas en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none">1. El usuario accede a la funcionalidad de listar productos2. El sistema carga el listado de productos registradas en el sistema |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestra el listado de productos registradas |

6.5.3.11. ID-OBJ-11 Gestión de categorías de productos

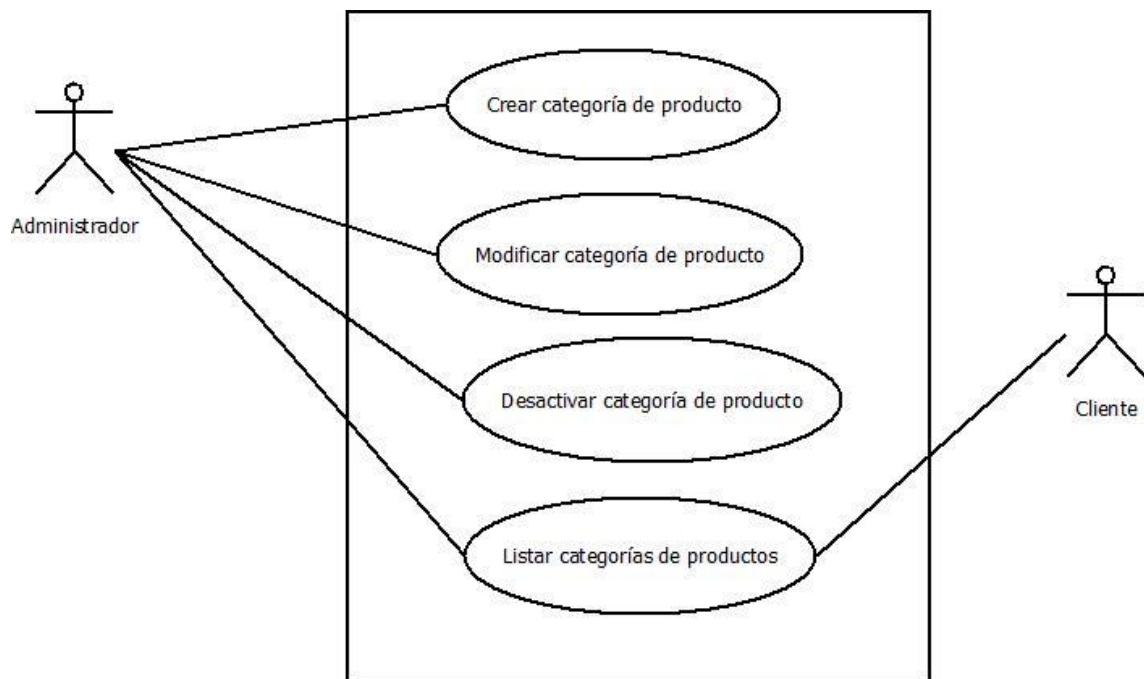


Figura 17. Diagrama de casos de uso “Gestión de categorías de productos”

6.5.3.11.1. RF-42 Agregar categoría de producto

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Agregar una categoría de producto en el sistema |
| Descripción | Cuando se registra un usuario, al mismo tiempo se ingresan los datos de la categoría de producto. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | La información suministrada debe tener un formato válido |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de agregar categoría de producto 2. El usuario ingresa la información de la categoría de producto 3. El usuario envía la información al sistema 4. El sistema valida la información 5. El sistema almacena la información del categoría de producto 6. El sistema envía un mensaje de éxito al usuario |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 4a. El sistema no valida la información 5a. El sistema envía un mensaje de error al usuario |
| Condición de éxito | La información de la categoría de producto ha sido registrada en el sistema. |

6.5.3.11.2. RF-43 Modificar categoría de producto

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Actualizar la información de una categoría de producto del sistema |
| Descripción | Consiste de un formulario en el cual se cargan los datos de la categoría de producto a modificar y permite la edición de la información mostrada. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | La categoría de producto a modificar debe estar registrada en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona una categoría de producto a modificar 2. El usuario accede a la funcionalidad de modificar categoría de producto 3. El sistema carga los datos de la categoría de producto en el formulario 4. El usuario actualiza los datos que necesita modificar 5. El sistema verifica la información 6. El sistema almacena la información 7. El sistema envía un mensaje indicando que la operación fue exitosa |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 3a. Si la categoría de producto no existe, el sistema envía un mensaje de error. 5a. Si la información presenta inconsistencias, el sistema envía un mensaje de error al usuario. |
| Condición de éxito | Se actualiza la información de la categoría de producto seleccionada en el sistema. |

6.5.3.11.3. RF-44 Desactivar categoría de producto

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Desactivar una categoría de producto del sistema |
| Descripción | Consiste de una acción en la cual se desactiva la categoría de producto seleccionada para que desaparezca del sistema sin borrar el registro de la base de datos. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | La categoría de producto a desactivar debe estar registrada en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona una categoría de producto a eliminar 2. El usuario accede a la funcionalidad de desactivar categoría de producto 3. El sistema envía un mensaje para verificar la operación 4. El usuario confirma la ejecución de la operación 5. El sistema desactiva al categoría de producto seleccionada |
| Escenario Alternativo | 4a. El usuario no confirma la ejecución de la operación |
| Condición de éxito | Se desactiva la categoría de producto seleccionada en el sistema. |

6.5.3.11.4. RF-45 Listar categoría de productos

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Mostrar un listado de las categoría de productos registradas en el sistema |
| Descripción | Se muestra la lista de categoría de productos registradas |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Deben existir categoría de productos registradas en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de listar categoría de productos 2. El sistema carga el listado de categoría de productos registradas en el sistema |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestra el listado de categoría de productos registradas |

6.5.3.11.5. RF-46 Ver detalle de categoría de producto

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Ver la información de una categoría de producto del sistema |
| Descripción | Consiste de una acción en la cual se presenta de forma ordenada la información de la categoría de producto. |
| Actores | Administrador, Cliente |
| Condiciones Necesarias | La categoría de producto a ver debe estar registrada en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona un categoría de producto a ver 2. El usuario accede a la funcionalidad de ver categoría de producto 3. El sistema carga los datos del categoría de producto en la funcionalidad |
| Escenario Alternativo | 3a. Si la categoría de producto no existe, el sistema envía un mensaje de error. |
| Condición de éxito | Se muestra el detalle de la categoría de producto seleccionada en el sistema. |

6.5.3.12. ID-OBJ-12 Gestión de grupos de clientes

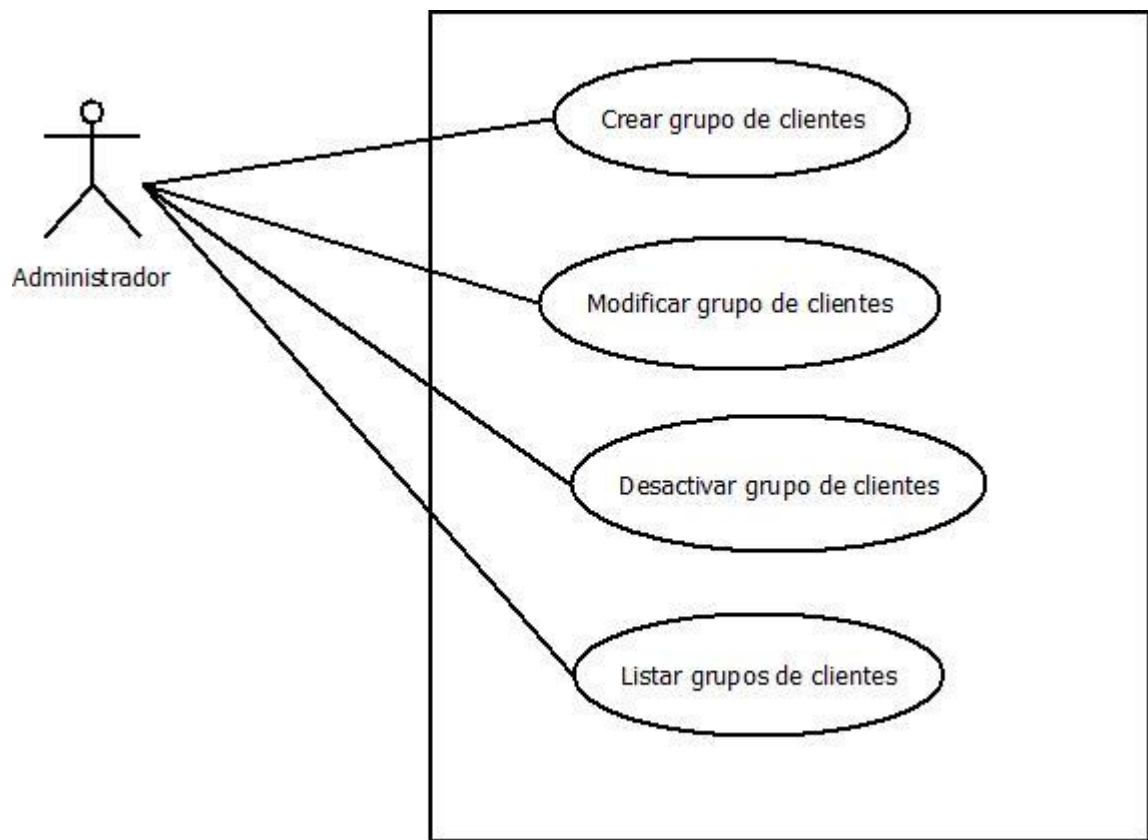


Figura 18. Diagrama de casos de uso “Gestión de grupos de clientes”

6.5.3.12.1. RF-47 Agregar grupo de clientes

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Agregar un grupo de clientes en el sistema |
| Descripción | Cuando se registra un usuario, al mismo tiempo se ingresan los datos del grupo de clientes. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | La información suministrada debe tener un formato válido |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de agregar grupo de clientes 2. El usuario ingresa la información del grupo de clientes 3. El usuario envía la información al sistema 4. El sistema valida la información 5. El sistema almacena la información del grupo de clientes 6. El sistema envía un mensaje de éxito al usuario |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 4a. El sistema no valida la información 5a. El sistema envía un mensaje de error al usuario |
| Condición de éxito | La información del grupo de clientes ha sido registrada en el sistema. |

6.5.3.12.2. RF-48 Modificar grupo de clientes

| | |
|-------------------------------|---|
| Objetivo | Actualizar la información de una grupo de clientes del sistema |
| Descripción | Consiste de un formulario en el cual se cargan los datos del grupo de clientes a modificar y permite la edición de la información mostrada. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | El grupo de clientes a modificar debe estar registrado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona una grupo de clientes a modificar 2. El usuario accede a la funcionalidad de modificar grupo de clientes 3. El sistema carga los datos de la grupo de clientes en el formulario 4. El usuario actualiza los datos que necesita modificar 5. El sistema verifica la información 6. El sistema almacena la información 7. El sistema envía un mensaje indicando que la operación fue exitosa |
| Escenario Alternativo | <ol style="list-style-type: none"> 3a. Si el grupo de clientes no existe, el sistema envía un mensaje de error. 5a. Si la información presenta inconsistencias, el sistema envía un mensaje de error al usuario. |
| Condición de éxito | Se actualiza la información del grupo de clientes seleccionada en el sistema. |

6.5.3.12.3. RF-49 Desactivar grupo de clientes

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Desactivar un grupo de clientes del sistema |
| Descripción | Consiste de una acción en la cual se desactiva el grupo de clientes seleccionada para que desaparezca del sistema sin borrar el registro de la base de datos. |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | El grupo de clientes a desactivar debe estar registrado en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario selecciona una grupo de clientes a desactivar 2. El usuario accede a la funcionalidad de desactivar grupo de clientes 3. El sistema envía un mensaje para verificar la operación 4. El usuario confirma la ejecución de la operación 5. El sistema desactiva al grupo de clientes seleccionada |
| Escenario Alternativo | 4a. El usuario no confirma la ejecución de la operación |
| Condición de éxito | Se desactiva el grupo de clientes seleccionada en el sistema. |

6.5.3.12.4. RF-50 Listar grupos de clientes

| | |
|-------------------------------|--|
| Objetivo | Mostrar un listado de las grupos de clientes registradas en el sistema |
| Descripción | Se muestra la lista de grupos de clientes registradas |
| Actores | Administrador |
| Condiciones Necesarias | Deben existir grupos de clientes registradas en el sistema. |
| Escenario Principal | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario accede a la funcionalidad de listar grupos de clientes 2. El sistema carga el listado de grupos de clientes registradas en el sistema |
| Escenario Alternativo | |
| Condición de éxito | Se muestra el listado de grupos de clientes registradas |

7. CONCLUSIONES

Los sistemas de información permiten el crecimiento del sector empresarial al facilitar el manejo de información y la toma de decisiones, así como la creación de servicios que generen rentabilidad a largo plazo. Tal es el caso de la empresa Margil S.A.S. quienes luego de poner en marcha el sistema de fidelización han abierto un nuevo canal de comunicación con sus clientes por medio del cual dan a conocer sus productos y promociones y están pendientes de los productos más vendidos y de los clientes más fieles.

Conocer estos datos contribuye a la toma de decisiones de la empresa dado que se tiene en cuenta la información de ventas de productos al momento de realizar los pedidos de mercancía nueva para el stock. Y también conocer los clientes más fieles permite organizar estrategias de marketing que incluyan la promoción de ofertas y descuentos para atraer clientes menos fieles y la premiación de los clientes más fieles, lo cual termina por aumentar el volumen de ventas y la cantidad de clientes fidelizados.

8. BIBLIOGRAFÍA

Gómez, B. G., & SÁNCHEZ, M. D. M. (2003). Las estrategias de fidelización de clientes: el caso de las grandes superficies de venta al detalle. In *8º Congreso de Economía Regional de Castilla y León: Comunicaciones: Valladolid, días 28, 29 y 30 de noviembre de 2002* (pp. 884-893). Consejería de Economía y Hacienda.

Valores Bancolombia. (2013). Grupo Bancolombia. *Investigaciones Económicas, ANÁLISIS BANCOLOMBIA: INVESTIGACIÓN DE RENTA VARIABLE COLOMBIANA – Reinicio de cobertura*.1-22.

Lisowska, M., Blanco, H., Arenas, H. A. G., & Sanchez, H. H. (2007). *Fidelizar clientes, clave para que las pymes perduren*. Universidad del Rosario.

Londoño Giraldo, B. (2014). *Impacto de los programas de fidelización y la calidad de la relación sobre la lealtad al establecimiento minorista*.

Marin, B., & Alonso, F. (2013). *Fidelización de los clientes del minimercado Merquemos de Manizales*.

Pearson, S. (1996). *Building brands directly: creating business value from customer relationships*. Macmillan.

PEREIRA, J. (2014). *Análisis de las estrategias usadas por los servicios de tercerización de procesos de negocios (call center) en Colombia de frente a la fidelización de los clientes*.

Reichheld, F. F., & Sasser Jr, W. E. (1989). Zero defections: quality comes to services. *Harvard business review*, 68(5), 105-111.

Reinares, P., & Ponzoa, J. M. (2004). Marketing relacional. Un nuevo enfoque para la seducción y fidelización del cliente. *Financial Times-Prentice Hall, Madrid*.

Rodríguez, M. P. M., Casielles, R. V., Vijande, M. L. S., & García, L. G. (2000). Marketing de relaciones: estudio de las tarjetas de fidelización de las compañías aéreas. *Documentos de trabajo (Universidad de Oviedo. Facultad de Ciencias Económicas)*, (219), 1-37.

Senn, J. A. (1990). *Sistemas de información para la administración* (No. C30 S478).